

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

Colegio de Posgrados

Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones (PET-CT) Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

**Andrés Agustín Roca Flores**

Pedro Mauricio Cornejo Castro, MD.,  
Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Especialista en Radiología e Imagen

Quito, 26 de abril del 2019

# UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

## COLEGIO DE POSTGRADOS

### HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones (PET-CT) Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

#### ANDRÉS AGUSTÍN ROCA FLORES

Luis Eguiguren León, MD.

**Director de Especialidades Médicas.**

**Vicedecano del Colegio de Ciencias de la Salud**

-----

Pedro Mauricio Cornejo Castro

**Director del Postgrado de Radiología e Imagen**

**USFQ**

-----

Hugo Burgos Yáñez, Ph.D

**Decano del Colegio de Posgrados**

-----

Quito, 26 de abril del 2019

## © Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de la propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a los dispuestos en la Política.

Así mismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Andrés Agustín Roca Flores

Código Estudiante: 00132462

CC: 1713465910

Lugar y Fecha: Quito, 26 de abril del 2019

## **DEDICATORIA**

A mis padres, su arduo trabajo, cariño y dedicación dan sus frutos hoy en mí. A mi esposa, mi amiga, hermosa e incansable, que supo darme las palabras de aliento en el momento preciso para poder seguir adelante. Mis hermanos, que con su apoyo incondicional se han convertido en un pilar fundamental en mi vida y en mi desarrollo profesional. Martín, Isabella y Matías, su alegría y cariño me dan una razón para seguir adelante todos los días. Mis abuelos, padres, tíos y primos que son mis raíces.

**Andrés Agustín Roca Flores**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad San Francisco de Quito, que aunque su manto ha estado lejos del frío hospital, ha mantenido en su visión, misión y objetivos con el único afán de formar profesionales acorde a sus principios y valores. A los Hospitales: Carlos Andrade Marín y San Francisco de Quito, que sin límites prestaron su excelente contingente humano y tecnológico para desarrollarme profesionalmente y poder realizar cualquier loco plan que se me ocurriera. Al Instituto Oulton de Córdoba – Argentina que prestó su inmensurable capital humano y tecnológico para afinar los detalles del final de mi carrera y que me enseñó el camino de la radiología con enfoque en el paciente.

Por todo ello, muchas gracias.

**Andrés Agustín Roca Flores**

## RESUMEN

Este trabajo de titulación incluye las siguientes publicaciones:

Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad PET Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Revista CAMBIOS. ISSN 1390-5511 (In Press)

Adicionalmente incluye las siguientes exposiciones en congresos:

Uso de la elastografía por difusión lateral (Shear wave Elastography) para estadiaje de fibrosis hepática en la Enfermedad Hepática Crónica. XIX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 24 al 26 de Septiembre del 2015. Quito – Ecuador.

Estado actual del tumor hepático primario en Imágenes por Tomografía y Resonancia Magnética. 1er Congreso de actualización de conocimientos en Oncología, Materno – Infantil y Médico Quirúrgico. 24 al 30 de Abril del 2017. Quito – Ecuador.

Rol del PET/CT en el cáncer de ovario. 104º Reunión anual y asamblea científica de la Sociedad Radiológica de Norteamérica (RSNA). 25 al 30 de Noviembre del 2018. Chicago – Estados Unidos de Norteamérica.

## **ABSTRACT**

This degree work includes the following publications:

Demographic profile of ovarian cancer in the PET Unit Cyclotron of the Hospital of Specialties Carlos Andrade Marin. CAMbios Magazine. ISSN 1390-5511 (In Press)

Additionally it includes the following exhibitions in congresses:

Use of elastography by lateral diffusion (Shear wave Elastography) for staging of hepatic fibrosis in Chronic Liver Disease. XIX Ecuadorian Congress of Radiology. September 24 to 26, 2015. Quito - Ecuador.

Current status of the primary hepatic tumor in Tomography and Magnetic Resonance Imaging. 1st Congress of updating of knowledge in Oncology, Maternal - Infant and Surgical Medicine. April 24 to 30, 2017. Quito - Ecuador.

Role of PET / CT in ovarian cancer. 104th Annual Meeting and Scientific Assembly of the Radiological Society of North America (RSNA). November 25-30, 2018. Chicago - United States of America.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen de trabajos realizados.....</b>	<b>12</b>
Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad PET Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	12
<b>Abstracts.....</b>	<b>14</b>
Demographic profile of ovarian cancer in the PET Cyclotron Unit of the Carlos Andrade Marin Specialties Hospital.....	14
<b>Resumen de conferencias magistrales.....</b>	<b>16</b>
Uso de la elastografía por difusión lateral (Shear wave Elastography) para estadiaje de fibrosis hepática en la Enfermedad Hepática Crónica.....	16
Estado actual del tumor hepático primario en Imágenes por Tomografía y Resonancia Magnética.....	18
Rol del PET/CT en el cáncer de ovario.....	19
<b>Justificación de los trabajos realizados.....</b>	<b>20</b>
Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones (PET-CT) Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	20
<b>Justificación de las conferencias magistrales.....</b>	<b>22</b>
Uso de la elastografía por difusión lateral (Shear wave Elastography) para estadiaje de fibrosis hepática en la Enfermedad Hepática Crónica.....	22
Estado actual del tumor hepático primario en Imágenes por Tomografía y Resonancia Magnética.....	23
Rol del PET/CT en el cáncer de ovario.....	24

**Respaldo de los trabajos realizados..... 25**

Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones (PET-CT) Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	25
--	----

**Respaldo de las conferencias magistrales..... 42**

Uso de la elastografía por difusión lateral (Shear wave Elastography) para estadiaje de fibrosis hepática en la Enfermedad Hepática Crónica.....	42
Estado actual del tumor hepático primario en Imágenes por Tomografía y Resonancia Magnética.....	46
Rol del PET/CT en el cáncer de ovario.....	83

## UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

### Colegio de Postgrados

#### A.-PUBLICACIONES

1. Roca Andres MD., Robalino Andrés MD., Martínez Andrea MD., Segura Gabriela MD. Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones (PET-CT) Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Revista médica CAMbios. 2019: (In Press)

## **B.- EXPOSICIONES EN CONGRESOS**

1. Uso de la elastografía por difusión lateral (Shear wave Elastography) para estadiaje de fibrosis hepática en la Enfermedad Hepática Crónica. XIX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 24 al 26 de Septiembre del 2015. Quito – Ecuador.
2. Estado actual del tumor hepático primario en Imágenes por Tomografía y Resonancia Magnética. 1er Congreso de actualización de conocimientos en Oncología, Materno – Infantil y Médico Quirúrgico. 24 al 30 de Abril del 2017. Quito – Ecuador.
3. Rol del PET/CT en el cáncer de ovario. 104º Reunión anual y asamblea científica de la Sociedad Radiológica de Norteamérica (RSNA). 25 al 30 de Noviembre del 2018. Chicago – Estados Unidos de Norteamérica.

## **RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS**

### **a) Publicaciones:**

#### **PERFIL DEMOGRÁFICO DEL CÁNCER DE OVARIO EN LA UNIDAD DE TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET-CT) CICLOTRÓN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARÍN.**

#### **RESUMEN.**

#### **INTRODUCCIÓN.**

El cáncer de Ovario es uno de los principales diagnósticos de malignidad en mujeres en nuestro país. La importancia de establecer correctamente el estadio así como la correcta determinación de recurrencia, pone como actor principal a la tomografía por emisión de positrones / Tomografía Computarizada (PET-CT) para el análisis de lesiones secundarias sobre métodos diagnósticos como la tomografía simple (TC) o la resonancia magnética (RM).

#### **OBJETIVO.**

Establecer los principales aspectos demográficos de los pacientes diagnosticados con cáncer de ovario que fueron evaluados en la unidad PET Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de Quito (HECAM).

## **MATERIALES Y MÉTODOS.**

Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo. El número total de pacientes con cáncer de ovario valorados en la unidad de PET Ciclotrón del HECAM entre febrero del 2013 y agosto del 2018 fueron 166. En el presente estudio se incluyeron únicamente a los pacientes atendidos pertenecientes a la seguridad social del sistema nacional de salud. El número final de pacientes correspondió a 103.

## **RESULTADOS.**

La mediana de edad de las pacientes fue de 56 años (IQR 48 – 64; mínima: 13 y máxima 85). La paridad de la mayoría de pacientes fue baja (1 hijo) (43.7%). El estado civil predominante en este grupo poblacional fue casada (58.3%). La mayoría de pacientes (47.6%) tuvieron estudios de tercer nivel (universitarios). La mayoría de la población atendida (64%) acude desde Quito.

## **CONCLUSIONES.**

Este estudio evidenció un perfil demográfico similar a las de otras publicaciones regionales y resalta el poco acceso de este tipo de tecnología diagnóstica en pacientes con bajo nivel educativo y en lugares alejados de Quito.

## **PALABRAS CLAVE.**

Cáncer de ovario; demografía; tomografía por emisión de positrones; epidemiología; ovario.

**b) Abstracts:****DEMOGRAPHIC PROFILE OF OVARIAN CANCER IN THE POSITRON EMISSION  
TOMOGRAPHY UNIT - CYCLOTRON OF THE CARLOS ANDRADE MARIN  
SPECIALTIES HOSPITAL.****ABSTRACT****INTRODUCTION.**

Ovarian cancer is one of the main diagnoses of malignancy in women in our country. The importance of correctly establishing the stage and correctly determining the recurrence make PET - CT the main actor in the analysis of secondary lesions over diagnostic methods such as non-contrast tomography or magnetic resonance imaging.

**OBJECTIVE.**

Establish the main demographic aspects of patients diagnosed with ovarian cancer who were evaluated in the PET Ciclotrón unit of the Carlos Andrade Marin Specialty Hospital in Quito.

**MATERIAL AND METHODS.**

A retrospective descriptive analysis was carried out. The total number of patients with ovarian cancer assessed in the HECAM PET Ciclotrón unit between February 2013 and August 2018 were 166. This study includes the

patients that belongs to the social services of the national system of health. The final number of patients corresponded to 103.

### **RESULTS.**

The median age of the patients was 56 years (IQR 48-64, minimum: 13 and maximum: 85). The parity of the majority of patients was low (1 child) (43.7%). The predominant marital status in this population group was married (58.3%). The majority of patients (47.6%) had third level (university) studies. The majority of the population served (64%) comes from Quito.

### **CONCLUSIONS.**

This study evidenced a demographic profile similar to other regional publications and highlights the little access to this type of diagnostic technology in patients with low educational level and in places far from Quito.

### **KEYWORDS.**

Ovarian cancer; demography; positron emission tomography; epidemiology; ovary.

## RESUMEN DE CONFERENCIAS MAGISTRALES

### c) Exposiciones en Congresos

#### **USO DE LA ELASTOGRAFÍA POR DIFUSIÓN LATERAL (SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY) PARA ESTADIAJE DE FIBROSIS HEPÁTICA EN LA ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA.**

La hepatopatía crónica está relacionada con infecciones virales (Hepatitis B, Hepatitis C), enfermedad hepática alcohólica y el hígado graso no alcohólico. Las múltiples causas de hepatopatía crónica siguen una fisiopatología común de fibrosis hepática progresiva. Se ha demostrado ampliamente que aunque la cirrosis es irreversible, la fibrosis temprana es parcialmente reversible, por lo que el manejo de la hepatopatía crónica se ha enfocado en prevenir el desarrollo de cirrosis y en intentar revertir la fibrosis temprana.

Para medir la dureza de un tejido de forma no invasiva se utilizan múltiples marcadores bioquímicos y tecnologías de imagen basadas en ultrasonido, tomografía y resonancia; sin embargo el método más ampliamente disponible y de mejor relación costo/beneficio es el de Elastografía por Difusión Lateral (Shear Wave elastography), en donde una onda de presión acústica se envía través del tejido valorado, la misma que produce una perturbación hacia los tejidos contiguos, como una “onda de difusión lateral”; se utilizan entonces sensores localizados en el transductor y se calcula cuán rápido esta onda

alcanza diferentes posiciones laterales, infiriendo la dureza del tejido a través de un ROI (Región of interest).

## **ESTADO ACTUAL DEL TUMOR HEPÁTICO PRIMARIO EN IMÁGENES POR TOMOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA.**

El tumor hepático primario es la conclusión de una injuria parenquimatosa crónica, es decir, aparece predominantemente en el contexto de una hepatopatía crónica; su diagnóstico temprano es de vital importancia tomando en cuenta que su adecuado manejo puede abrir opciones terapéuticas más amplias e incluso curativas como el trasplante hepático.

En este contexto el uso de imágenes se convierte en el pilar fundamental del diagnóstico, resaltando en este caso el uso de tomografía contrastada multifásica y el de la resonancia magnética contrastada (especialmente la realizada con agentes hepatoespecíficos). Existe además un esfuerzo del Colegio Americano de Radiología para objetivar los datos obtenidos en estos estudios de imagen y así lograr un diagnóstico más adecuado y un mejor manejo de estas lesiones.

## **ROL DEL PET/CT EN EL CÁNCER DE OVARIO.**

Se utilizan múltiples modalidades de imagen para diagnosticar y realizar un seguimiento en el cáncer de ovario, que incluyen ecografía (US), tomografía computarizada (CT), resonancia magnética (MR) y tomografía por emisión de positrones (PET), sin embargo es difícil detectar pequeñas lesiones secundarias solo con imágenes anatómicas (TC, RM), por lo que la fusión de imágenes funcionales y anatómicas (PET / CT) son cruciales para detectar la recurrencia en esta patología.

En conclusión: La PET / TC es una herramienta eficaz para la vigilancia de pacientes con sospecha de recidiva de cáncer de ovario y marcadores tumorales normales. PET / CT puede modificar la evaluación diagnóstica y valorar el pronóstico en el cáncer de ovario, además que es un excelente método de seguimiento.

## JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

### d) Publicaciones:

#### **PERFIL DEMOGRÁFICO DEL CÁNCER DE OVARIO EN LA UNIDAD DE TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET-CT) CICLOTRÓN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARÍN.**

El cáncer de Ovario ocupa el séptimo lugar en los diagnósticos de los tipos principales de cáncer en mujeres<sup>1</sup>. Su carácter silente, y la importante cantidad de pacientes que recurren, especialmente aquellas en las que el diagnóstico fue realizado en etapas tardías (hasta 60% en etapas III y IV), hace que la razón de mortalidad sea elevada (3.5 por 1000). Es por esto que se han incluido en los protocolos actuales de seguimiento a nuevos métodos de imagen de tipo funcional, como la difusión en resonancia magnética o la tomografía por emisión de positrones, en los que se puede realizar un diagnóstico más preciso, con mayor relevancia en el manejo del paciente.

A pesar del rol importante de la tomografía por emisión de positrones en el cáncer de ovario, en América Latina y en particular en nuestro país, existe poca información e investigación sobre el tema, una búsqueda rápida en PUBMED evidencia la nula cantidad de resultados en esta área tan importante.

Es por esto, que el objetivo de este estudio fue establecer los principales aspectos demográficos de los pacientes diagnosticados con cáncer de ovario

que fueron evaluados en la unidad de tomografía por emisión de positrones – ciclotrón del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, con el fin de tener una base estadística sobre la que realizar nuevos estudios es esta área.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS CONFERENCIAS MAGISTRALES

### e) Exposiciones en Congresos

#### **USO DE LA ELASTOGRAFÍA POR DIFUSIÓN LATERAL (SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY) PARA ESTADIAJE DE FIBROSIS HEPÁTICA EN LA ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA.**

El uso de la elastografía para determinación de rigidez en esteatosis hepática así como con procesos inflamatorios hepáticos no está muy claro aún; sin embargo en la estadificación de la fibrosis hepática como fibrosis avanzada y no avanzada la elastografía por difusión lateral ha demostrado una adecuada correlación.

La elastografía por difusión lateral se puede utilizar para estadificar estados avanzados de fibrosis hepática diferenciándolos de estados tempranos, y en ciertos casos puede reemplazar la biopsia hepática.

El objetivo de la presente charla fue exponer como utilizamos la elastografía por difusión lateral en el Hospital Carlos Andrade Marín para estadificar los estados avanzados de fibrosis hepática diferenciándolos de estados tempranos, y como en ciertos casos incluso puede reemplazar a la biopsia hepática.

## **ESTADO ACTUAL DEL TUMOR HEPÁTICO PRIMARIO EN IMÁGENES POR TOMOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA.**

Con el objetivo de hacer más fácil la curva de aprendizaje de la evaluación tomográfica de un paciente cirrótico, desarrollé un informe estructurado aplicable a este grupo de pacientes, a fin de realizar una adecuada evaluación diagnóstica de la hepatopatía crónica, de algún posible hepatocarcinoma y con la finalidad de poner en evidencia datos anatómicos de interés para el grupo quirúrgico que iba a enfrentar el trasplante.

El objetivo de la presente exposición fue presentar la experiencia en el diagnóstico de hepatocarcinoma por tomografía contrastada multifásica en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de Quito en los pacientes candidatos a trasplante hepático.

## **ROL DEL PET/CT EN EL CÁNCER DE OVARIO.**

El carácter silente y la alta probabilidad de recurrencia del cáncer de ovario en etapas avanzadas, hacen que la mortalidad relativa a esta enfermedad sea elevada (3.5 por 1000 habitantes), a pesar de los avances tecnológicos. Es por esto que el Colegio Americano de Radiología, en el documento “criterios apropiados para el estadiaje y seguimiento del cáncer de ovario”, resalta la importancia del uso de la tomografía por emisión de positrones para descartar recurrencia del cáncer de ovario, otorgándole una calificación de 8 sobre 10 puntos, únicamente superada por la tomografía contrastada, debido al fácil acceso y bajo costo de esta última, pero muy por encima de métodos diagnósticos como la resonancia magnética corporal y el ultrasonido.

El propósito de esta revisión fue: Conocer el papel de la PET / CT en el cáncer de ovario. Revisar las características clínicas y de imagen del cáncer de ovario en FDG-PET / CT y determinar su importancia en pacientes con sospecha de recurrencia.

## **RESPALDO DE PUBLICACION**

**PERFIL DEMOGRÁFICO DEL CÁNCER DE OVARIO EN LA UNIDAD DE  
TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET-CT) CICLOTRÓN DEL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARÍN.**



Hospital de Especialidades  
Carlos Andrade Marín

Quito DM, 13 de marzo de 2019

Asunto: expediente 0006

## CERTIFICADO PROVISIONAL

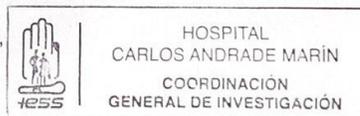
El proyecto de investigación titulado; **“Perfil demográfico del cáncer de ovario en la Unidad de Tomografía por emisión de positrones – Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.”**, el mismo que se encuentra cursando el debido proceso para revisión y aprobación en la Unidad Técnica de PET Ciclotrón. Una vez emitido el informe de aprobación podrá continuar la revisión y aprobación en el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos HCAM, que le permita su legalización y registro en el acta de reunión respectiva.

Investigadores:

Andrés Agustín Roca Flores  
Esteban Andrés Robalino Torres

C.C.: 171346591-0  
C.C.: 180393500-4

Atentamente,



Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez

**COORDINADORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

Copia: archivo

mjng

## **PERFIL DEMOGRÁFICO DEL CÁNCER DE OVARIO EN LA UNIDAD DE TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET-CT) CICLOTRÓN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARÍN.**

### **RESUMEN.**

#### **Introducción.**

El cáncer de Ovario es uno de los principales diagnósticos de malignidad en mujeres en nuestro país. La importancia de establecer correctamente el estadio así como la correcta determinación de recurrencia, pone como actor principal a la tomografía por emisión de positrones / Tomografía Computarizada (PET-CT) para el análisis de lesiones secundarias sobre métodos diagnósticos como la tomografía simple (TC) o la resonancia magnética (RM).

#### **Objetivo.**

Establecer los principales aspectos demográficos de los pacientes diagnosticados con cáncer de ovario que fueron evaluados en la unidad PET Ciclotrón del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de Quito (HECAM).

#### **Material y Métodos.**

Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo. El número total de pacientes con cáncer de ovario valorados en la unidad de PET Ciclotrón del HECAM entre febrero del 2013 y agosto del 2018 fueron 166. En el presente estudio se incluyeron únicamente a los pacientes atendidos pertenecientes a la seguridad

social del sistema nacional de salud. El número final de pacientes correspondió a 103.

### **Resultados.**

La mediana de edad de las pacientes fue de 56 años (IQR 48 – 64; mínima: 13 y máxima 85). La paridad de la mayoría de pacientes fue baja (1 hijo) (43.7%). El estado civil predominante en este grupo poblacional fue casada (58.3%). La mayoría de pacientes (47.6%) tuvieron estudios de tercer nivel (universitarios). La mayoría de la población atendida (64%) acude desde Quito.

### **Conclusiones.**

Este estudio evidenció un perfil demográfico similar a las de otras publicaciones regionales y resalta el poco acceso de este tipo de tecnología diagnóstica en pacientes con bajo nivel educativo y en lugares alejados de Quito.

### **Palabras clave.**

Cáncer de ovario; demografía; tomografía por emisión de positrones; epidemiología; ovario.

## **INTRODUCCION.**

El cáncer de Ovario ocupa el séptimo lugar en los diagnósticos de los tipos principales de cáncer en mujeres<sup>1</sup>. Su carácter silente, y la importante cantidad de pacientes que recurren, especialmente aquellas en las que el diagnóstico fue realizado en etapas tardías (hasta 60% en etapas III y IV), hace que la razón de mortalidad sea elevada (3.5 por 1000)<sup>1-3</sup>. Es por esto que se han incluido en los protocolos actuales de seguimiento a nuevos métodos de imagen de tipo funcional, como la difusión en resonancia magnética<sup>4-7</sup> o la tomografía por emisión de positrones<sup>8-11</sup>, en los que se puede realizar un diagnóstico más preciso, con mayor relevancia en el manejo del paciente.

A pesar del rol importante de la tomografía por emisión de positrones en el cáncer de ovario, en América Latina y en particular en nuestro país, existe poca información e investigación sobre el tema, una búsqueda rápida en PUBMED evidencia la nula cantidad de resultados en esta área tan importante.

Es por esto, que el objetivo de este estudio fue establecer los principales aspectos demográficos de los pacientes diagnosticados con cáncer de ovario que fueron evaluados en la unidad de tomografía por emisión de positrones – ciclotrón del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, con el fin de tener una base estadística sobre la que realizar nuevos estudios es esta área.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se realizó un estudio de corte transversal, descriptivo, retrospectivo, efectuando una búsqueda en los registros estadísticos de la unidad de

tomografía por emisión de positrones – ciclotrón y en la base de datos del sistema AS400 del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito. El número total de pacientes fue 156, cuyos datos fueron introducidos en googlesheets™. El criterio para incluir a las pacientes en el presente estudio correspondió a todas las pacientes de la seguridad con diagnóstico de cáncer de mama que hayan sido atendidas en la unidad de tomografía por emisión de positrones - ciclotrón desde febrero del 2013 hasta agosto del 2018. Se excluyeron a las pacientes atendidas con cáncer de ovario que corresponden al resto del sistema de salud (No afiliadas a la seguridad social) y aquellas en las que no había información en el sistema AS400. El número final de pacientes a analizar fue 103. Las variables que se analizaron corresponden a las características demográficas de la población. Se reportan las frecuencias como frecuencias absolutas y porcentajes.

## **RESULTADOS.**

En el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín contamos con esta nueva modalidad diagnóstica desde el año 2012, pudiéndose evaluar 103 pacientes en los que los datos demográficos estaban disponibles en su totalidad. Se atendieron un promedio de 17.5 pacientes por año, siendo el 2014 y el 2017 los años en los que más pacientes se atendieron por esta patología (tabla 1). La mediana de edad de las pacientes fue de 56 años (IQR 48 – 64; mínima: 13 y máxima 85) (grafico 1), con un pico de edad entre 50 y 60 años de edad. La mayoría de pacientes (61.2%) pertenecieron a la categoría “seguro general”, siendo la mayoría de pacientes atendidas (72.9%),

aportantes activos del sistema de seguridad social, distribuidos en tres grupos (seguro general 61.2%, seguro campesino 6.8% y asegurados voluntarios 4.9%) (gráfico 2). El estado civil predominante en este grupo poblacional fue casada (58.3%) (gráfico 3). La tabla 2 muestra que la mayoría de pacientes (43.7%) tuvieron baja paridad (un hijo), siendo la mayoría de pacientes atendidas (62.1%), catalogadas como de baja/nula paridad (un hijo 43.7%, ningún hijo 18.4%). El gráfico 4 demuestra que la mayoría de pacientes (47.6%) tuvieron estudios de tercer nivel (universitarios). Por último se demuestra que la mayoría de la población atendida (64%) acude desde Quito (grafico 5).

## **DISCUSIÓN.**

El carácter silente y la alta probabilidad de recurrencia del cáncer de ovario en etapas avanzadas, hacen que la mortalidad relativa a esta enfermedad sea elevada (3.5 por 1000 habitantes)<sup>1,12</sup>, a pesar de los avances tecnológicos. Es por esto que el Colegio Americano de Radiología, en el documento “criterios apropiados para el estadiaje y seguimiento del cáncer de ovario”<sup>13</sup>, resalta la importancia del uso de la tomografía por emisión de positrones para descartar recurrencia del cáncer de ovario, otorgándole una calificación de 8 sobre 10 puntos, únicamente superada por la tomografía contrastada, debido al fácil acceso y bajo costo de esta última, pero muy por encima de métodos diagnósticos como la resonancia magnética corporal y el ultrasonido<sup>8,13</sup>.

El estudio demográfico de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en la unidad de tomografía por emisión de positrones del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de Quito es importante porque debería ser armónico

con estudios poblacionales de comportamiento del cáncer de ovario en nuestra localidad. En este aspecto, nuestro estudio demostró que el grupo de edad más afecto, fue el comprendido entre 50 – 60 años (Mediana 56 años. RIQ 48-64), similar a lo reportado en Quito<sup>1</sup>, y en otras poblaciones<sup>2,14,20</sup>. En el estudio de análisis del cáncer en Quito<sup>1</sup>, se reporta otro pico de edad en grupo de edad comprendido entre 70 y mayores de 70 años, que no se reproduce en nuestro estudio, esta diferencia probablemente se deba al limitado tamaño de la población.

El estado civil de la mayoría de pacientes atendidas fue casada (58.6%), dato que indica el potencial apoyo del entorno que es adecuado para una paciente de estas características.

En el análisis del número de hijos, la nuliparidad o baja paridad han sido reportados, en series internacionales, como variables que incrementan el riesgo de cáncer de ovario<sup>12,15-17</sup>. En este estudio encontramos datos similares, la mayoría de pacientes (62.1%) tuvieron ningún o un solo hijo (baja o nula paridad) y apenas 19.4% de los pacientes tres o cuatro hijos (multiparidad).

La mayoría de pacientes atendidas tienen tercer nivel de educación (47.6%), explicado como un mayor acceso a sistemas de salud, comportamiento ya observado en otras poblaciones<sup>2,18,19</sup>. La mayoría de pacientes provienen de Quito (64.1%), lo que nos indica que a pesar que el estudio debe realizarse en el seguimiento del cáncer de ovario en todas las pacientes, en los individuos de provincias cercanas, no se aplica este protocolo, disminuyendo la posibilidad diagnóstica en estos grupos.

**CONCLUSIÓN.**

Los datos obtenidos permiten conocer el perfil demográfico de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en la unidad de tomografía por emisión de positrones del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, para poder comparar con los perfiles demográficos de otras poblaciones, particularmente las más cercanas, y conocer la realidad del trabajo que nos resta por hacer.

**LIMITACIONES.**

El diseño de este estudio no ha permitido establecer causalidad, sin embargo, puede generar hipótesis y sugiere conocer la realidad de la enfermedad en otros servicios del hospital y en otras instituciones a nivel nacional

**ABREVIATURAS.**

PET / CT: Tomografía por Emisión de Positrones / Tomografía Computarizada.  
HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. TC: Tomografía. RM (Resonancia magnética).

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES.**

AR: Concepción y diseño del trabajo; recolección de información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final.

ER: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, aprobación de su versión final.

AM y GS. Aprobación de su versión final

### **INFORMACIÓN DE LOS AUTORES.**

Andrés Agustín Roca Flores. Médico postgradista B4 de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. HECAM. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2356-455X>

Esteban Andrés Robalino Torres. Médico postgradista B4 de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. HECAM. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4740-6804>

Andrea Martínez Núñez. Medica Radióloga. Unidad PET CICLOTRÓN. HECAM. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6424-2258>

Gabriela Segura Fernandez. Medica Radióloga. Unidad PET CICLOTRÓN. HECAM. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4341-8469>

### **DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES.**

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

### **APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN.**

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos -CEISH/HECAM.

#### **CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN.**

La publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM.

#### **FINANCIAMIENTO.**

Se trabajó con recursos propios de los autores.

#### **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

#### **AGRADECIMIENTO**

El siguiente trabajo se realizó en las Unidades médicas de PET CICLOTRÓN e Imagenología del HECAM. Se deja en constancia el agradecimiento fraterno al personal de salud y administrativo. A los familiares de los autores que son un pilar esencial en la motivación para seguir adelante.

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Incidencia del cáncer en Quito (2011 - 2013) [Internet]. Issuu. [citado el 17 de febrero de 2019]. Disponible en: [https://issuu.com/solcaquito/docs/rnt\\_2010\\_2013](https://issuu.com/solcaquito/docs/rnt_2010_2013).
2. Webb PM, Jordan SJ. Epidemiology of epithelial ovarian cancer. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* mayo de 2017;41:3–14. PMID: 11330452
3. Wong KH, Mang OWK, Au KH, Law SCK. Incidence, mortality, and survival trends of ovarian cancer in Hong Kong, 1997 to 2006: a population-based study. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi.* diciembre de 2012;18(6):466–74. PMID: 23223646
4. Zhuang Y, Wang T, Zhang G. Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging (DWI) Parameters in Benign and Malignant Ovarian Tumors with Solid and Cystic Components. *J Coll Physicians Surg--Pak JCPSP.* febrero de 2019;29(2):105–8. DOI: 10.29271/jcpsp.2019.02.105
5. Wang Y-X, Yuan M-Z, Wen Z-X. Application of apparent diffusion coefficient and exponent apparent diffusion coefficient values in magnetic resonance imaging diffusion-weighted imaging to differentiate benign and malignant ovarian epithelial tumors. *J Cancer Res Ther.* marzo de 2016;12(1):401–5. DOI: 10.4103/0973-1482.163667
6. Belkić K, Belkić D. The Challenge of Ovarian Cancer: Steps Toward Early Detection Through Advanced Signal Processing in Magnetic Resonance Spectroscopy. *Isr Med Assoc J IMAJ.* agosto de 2017;19(8):517–25. PMID: 28825773
7. Bick U, Engel C, Krug B, Heindel W, Fallenberg EM, Rhiem K, et al. High-risk breast cancer surveillance with MRI: 10-year experience from the German consortium for hereditary breast and ovarian cancer. *Breast Cancer Res Treat.* el 6 de febrero de 2019; DOI: 10.1007/s10549-019-05152-9.
8. Rubello D, Marzola MC, Colletti PM. The role of 18F-FDG PET/CT imaging in the diagnosis of ovarian cancer. *Rev Espanola Med Nucl E Imagen Mol.* febrero de 2019;38(1):50–1. DOI: 10.1016/j.remnm.2018.08.003

9. Khiewvan B, Torigian DA, Emamzadehfard S, Paydary K, Salavati A, Houshmand S, et al. An update on the role of PET/CT and PET/MRI in ovarian cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. junio de 2017;44(6):1079–91. DOI: 10.1007/s00259-017-3638-z
10. Caobelli F, Alongi P, Evangelista L, Picchio M, Saladini G, Rensi M, et al. Predictive value of (18)F-FDG PET/CT in restaging patients affected by ovarian carcinoma: a multicentre study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. marzo de 2016;43(3):404–13. DOI: 10.1007/s00259-015-3184-5
11. Nowosinska E, Avril S, Murray I, Szyszko T, Avril N. FDG-PET/CT as a molecular biomarker in ovarian cancer. *Cancer Biomark Sect Dis Markers*. 2011 de 2010;8(4–5):167–75. DOI: 10.3233/CBM-2011-0219
12. La Vecchia C. Ovarian cancer: epidemiology and risk factors. *Eur J Cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ ECP*. 2017;26(1):55–62. DOI: 10.1097/CEJ.0000000000000217
13. Expert Panel on Women’s Imaging:, Kang SK, Reinhold C, Atri M, Benson CB, Bhosale PR, et al. ACR Appropriateness Criteria® Staging and Follow-Up of Ovarian Cancer. *J Am Coll Radiol JACR*. mayo de 2018;15(5S):S198–207. DOI: 10.1016/j.jacr.2018.03.015
14. USCS Data Visualizations [Internet]. [citado el 12 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://gis.cdc.gov/grasp/USCS/DataViz.html>
15. Modugno F, Ness RB, Allen GO, Schildkraut JM, Davis FG, Goodman MT. Oral contraceptive use, reproductive history, and risk of epithelial ovarian cancer in women with and without endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. septiembre de 2004;191(3):733–40. DOI: 10.1016/j.ajog.2004.03.035
16. Koushik A, Grundy A, Abrahamowicz M, Arseneau J, Gilbert L, Gotlieb WH, et al. Hormonal and reproductive factors and the risk of ovarian cancer. *Cancer Causes Control CCC*. mayo de 2017;28(5):393–403. DOI: 10.1007/s10552-016-0848-9
17. Merritt MA, De Pari M, Vitonis AF, Titus LJ, Cramer DW, Terry KL. Reproductive characteristics in relation to ovarian cancer risk by histologic

pathways. Hum Reprod Oxf Engl. mayo de 2013;28(5):1406–17. DOI: 10.1093/humrep/des466

18. La Vecchia C. Epidemiology of ovarian cancer: a summary review. Eur J Cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ ECP. abril de 2001;10(2):125–9. PMID: 11330452

19. dos Santos Silva I, Swerdlow AJ. Recent trends in incidence of and mortality from breast, ovarian and endometrial cancers in England and Wales and their relation to changing fertility and oral contraceptive use. Br J Cancer. agosto de 1995;72(2):485–92. PMID: 7640237

20. Rivas-Corchado LM, González-Geroniz M, Hernández-Herrera RJ. Perfil epidemiológico del cáncer de ovario. Ginecol Obstet México. 2011;79(09):562–8. ISSN-0300-9041

## FIGURAS.

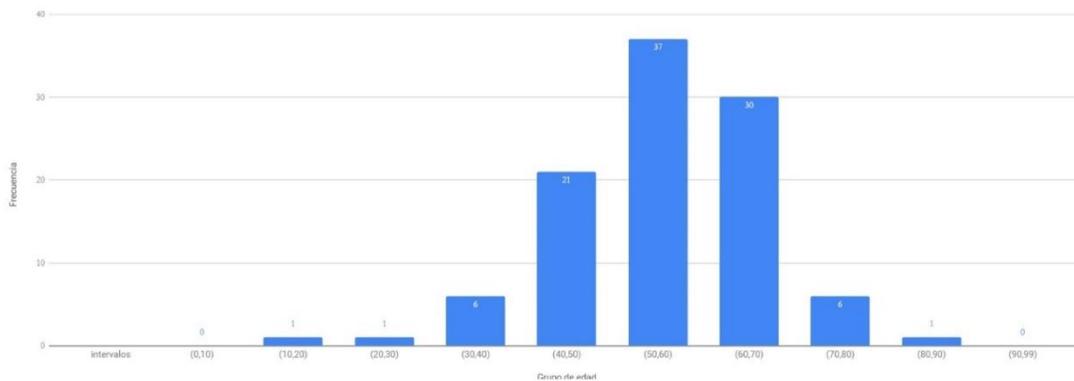


Gráfico 1. Distribución por grupos de edad de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en la unidad PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018.

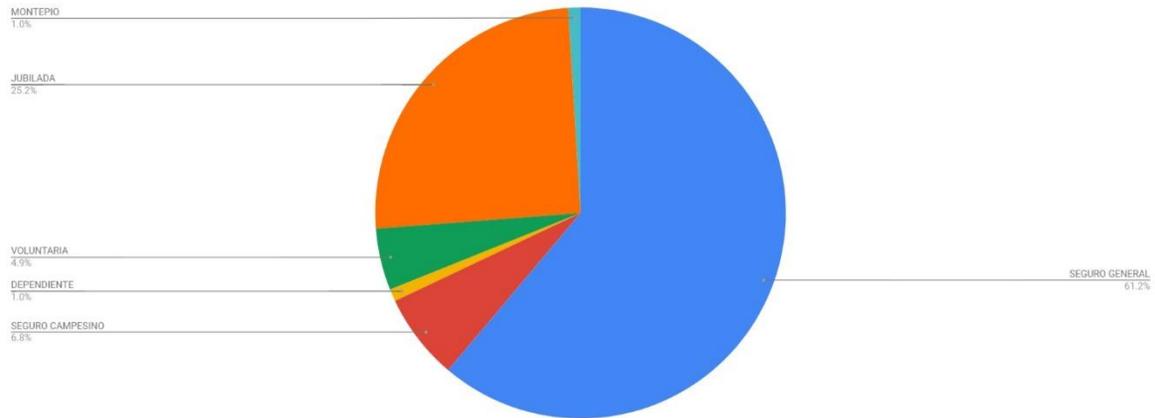


Gráfico 2. Tipo de afiliación de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en la unidad PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018

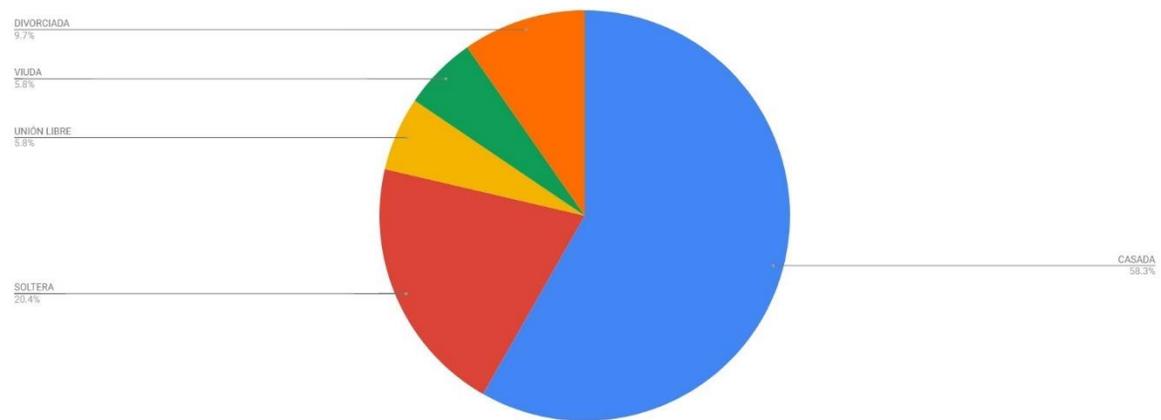


Gráfico 3. Estado civil de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en la unidad PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018

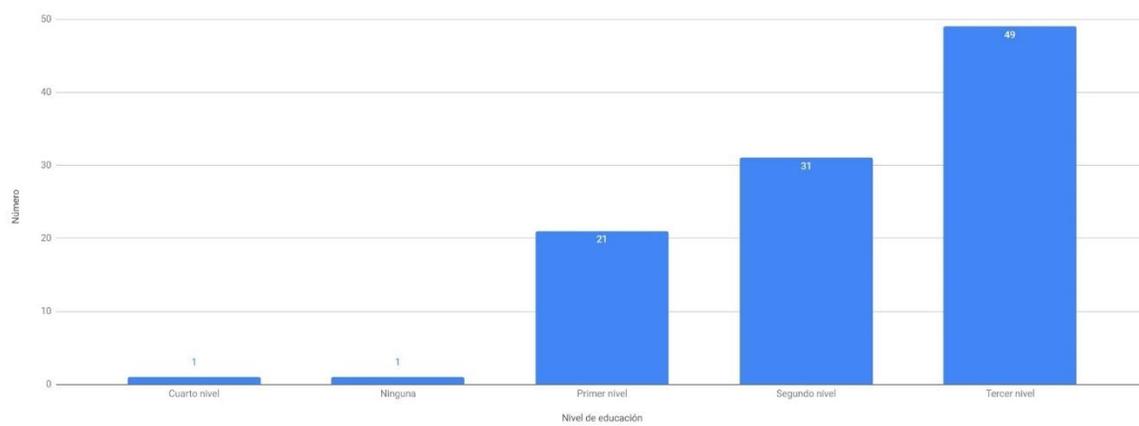


Gráfico 4. Nivel de educación de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en la unidad PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018

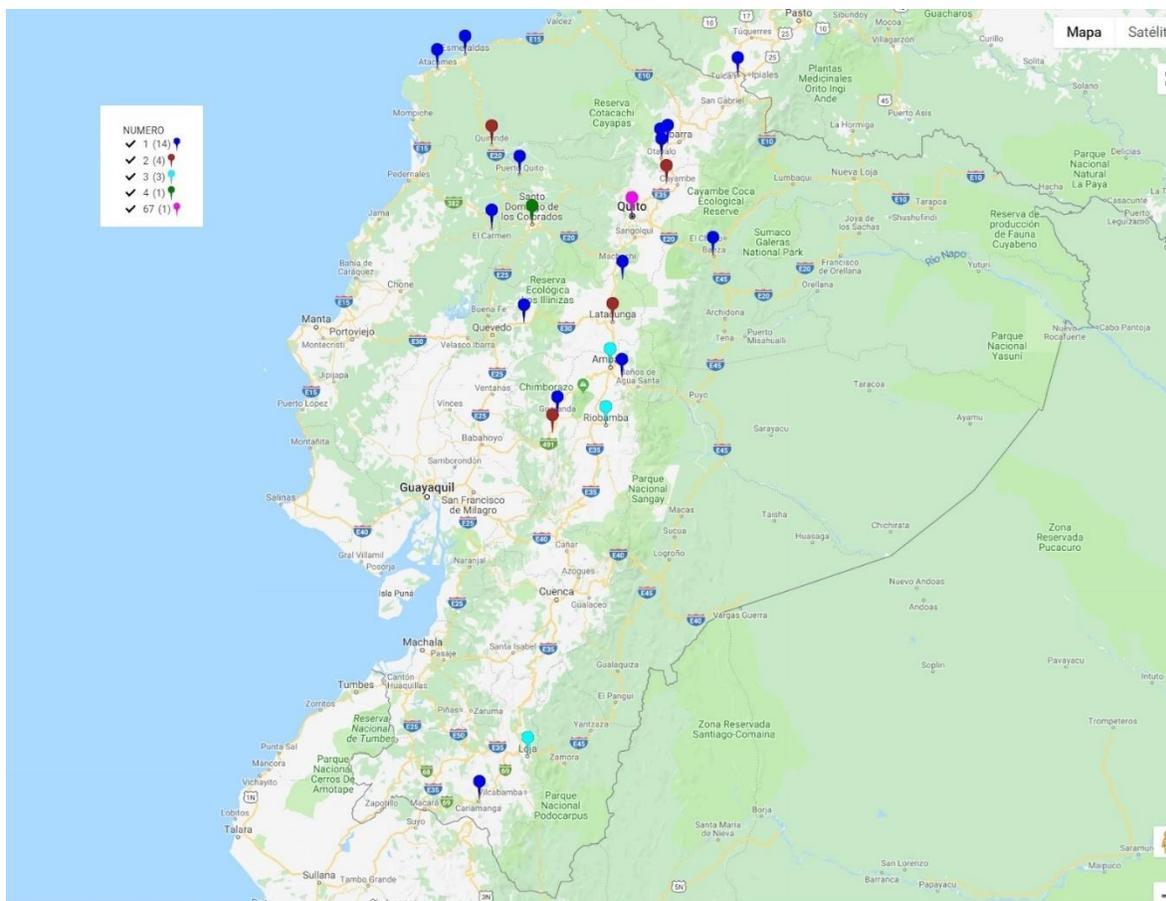


Gráfico 6. Mapa del lugar de residencia de las pacientes con cancer de ovario atendidas en la unidad PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018

Año	Numero	Porcentaje
2013	19	18.45
2014	21	20.39
2015	16	15.53
2016	18	17.48
2017	21	20.39
2018	8	7.77
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100.00</b>

Tabla 1. Distribución por año de las pacientes con cancer de ovario atendidas en la unidad de PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018

Número de hijos	Sujetos	Porcentaje
0	19	18.45
1	45	43.69
2	19	18.45
3	14	13.59
4	6	5.83
Total	103	100.00

Tabla 2. Paridad de las pacientes con cancer de ovario atendidas en la unidad PET Ciclotrón del HECAM de Febrero del 2013 a Agosto del 2018

**Artículo Original (Majorpaper – Original article)**

**FECHA DE ENVIO: 10 Enero 2019**

**FECHA DE RE-ENVIO: 13 marzo 2019**

**NÚMERO DE PÁGINAS: 13 (trece)**

**RESPALDOS DE CONFERENCIAS MAGISTRALES**

**POSTER – CONGRESO NACIONAL**

**USO DE LA ELASTOGRAFÍA POR DIFUSIÓN LATERAL (SHEAR WAVE  
ELASTOGRAPHY) PARA ESTADIAJE DE FIBROSIS HEPÁTICA EN LA  
ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA**

**XIX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA (FESR)**

**24 AL 26 DE SEPTIEMBRE DEL 2015**

**QUITO – ECUADOR**



# XIX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA



Federación Ecuatoriana de  
Sociedades de Radiología

24 AL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2015  
HOTEL SEDE: SWISSOTEL  
QUITO – ECUADOR

**TEMAS:**

- RADIOLOGÍA EN URGENCIAS
- ULTRASONIDO
- TÓRAX
- ABDOMEN
- RIS – PACS
- TRABAJOS CIENTÍFICOS

**25 CRÉDITOS – PUNTOS DE EDUCACIÓN CONTÍNUA DEL SIRCAI**

CON EL AVAL DE:



UNIVERSIDAD  
SAN FRANCISCO



COLEGIO  
INTERAMERICANO  
DE RADIOLOGÍA

Colegio Interamericano  
de Radiología

9. Hallazgos Imagenológicos en la Hemimegalencefalia: Reporte de un Caso  
\*A. Veintimilla, \*JC. Guerra, \*L. Torres, \*\*J.F Ocampo\*\*J. Aldeán  
\*Servicio de Imagen Hospital de los Valles, \*\*PG Radiología Univ. Central.  
Quito – Ecuador
10. Lesiones Meniscales Traumáticas en RM. Hallazgos.  
\*J. Ponce F,\* Fr. Rodríguez B.  
\* Médicos Radiólogos. Axxis Hospital. Quito - Ecuador.
11. Atresia Esofágica. Valoración por Tomografía  
\*F. Rodríguez, \*J. Ponce F, \*\*A. Dávila, \*\*María José Viteri,\*\*\* J.C Guerra.  
Radiólogos, \*\* Residente R2de Radiología, \*\*\*Jefe Radiología Axxis Hospital.  
Quito – Ecuador.
12. Malformación Congenita del Uraco  
K. Cabrera, N. Molina, J. Vázquez. Hospital IESS “José Carrasco Arteaga”. RI año  
de Radiología. Servicio de Pediatría. Hospital IESS “José Carrasco Arteaga”.  
Cuenca, Ecuador.
13. Uso de la Elastografía por Difusión Lateral (Shear – Wave Elastography) para Estadificación de Fibrosis Hepática en la Enfermedad Hepática Crónica.  
Autores: A Roca\*, A Robalino\*. \* R1 Médicos Postgradistas de Radiología e Imagen Universidad San Francisco de Quito.
14. Hibernoma, reporte de un caso pediátrico.  
A. Montalvo\*, P. Cuaspuñ\*\* , J. Jara\*\*\*. Hospital IESS “Carlos Andrade Marín”.  
\*Médico Postgradista I año \*\* Médico Postgradista I año, \*\*\* Postgradista I año.  
Servicio de Radiología e Imagen. Hospital IESS “Carlos Andrade Marín”.  
Quito - Ecuador.
15. **PÓSTER**  
**URINOMA GIGANTE, RECORDATORIO**  
X. Herdoíza \*, P. Cuaspuñ \*, A. Izurieta \*\*, N. Lapo\*\*. Hospital IESS “Carlos Andrade Marín”. \* Residente I año de Radiología e Imagen, \*\* Médico General.  
Servicio de Radiología e Imagen. Hospital IESS “Carlos Andrade Marín”.  
Quito - Ecuador.



**FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA  
 COLEGIO INTERAMERICANO DE RADIOLOGÍA  
 UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
 ESCUELA DE MEDICINA**



CONFIEREN EL PRESENTE



**C E R T I F I C A D O**

Al (a):

**A. ROCA, A. ROBALINO**

Por su participación en calidad de: **ELASTOGRAPHY) PARA ESTADIAJE DE FIBROSIS HEPÁTICA EN LA ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA**

**PRESENTACIÓN - POSTER, TEMA: USO DE LA ELASTOGRAFÍA POR DIFUSIÓN LATERAL (SHEAR - WAVE**

En el "XIX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA"

Realizado del 24 al 26 de Septiembre de 2015, en Quito - Ecuador.

Valor Curricular: 65 horas

25 Créditos — Puntos de Educación Médica Continua del SIRCAI

Quito, 26 de Septiembre de 2015

*Michelle Grunauer*

Michelle Grunauer, MD., Ph.D  
 DECANA - ESCUELA DE MEDICINA  
 UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

*J. C. Guerra*

Dr. Juan Carlos Guerra  
 PRESIDENTE  
 FEDERACIÓN ECUATORIANA DE SOCIEDADES DE RADIOLOGÍA

**RESPALDOS DE CONFERENCIAS MAGISTRALES**

**TEMA – CONGRESO NACIONAL**

**ESTADO ACTUAL DEL TUMOR HEPÁTICO PRIMARIO EN IMÁGENES POR  
TOMOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA**

**1ER CONGRESO DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN ONCOLOGÍA,  
MATERNO INFANTIL Y MÉDICO QUIRÚRGICO**

**24 AL 30 DE ABRIL DEL 2017**

**QUITO – ECUADOR**

**UIDE**  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR



**1ER CONGRESO DE ACTUALIZACION DE  
CONOCIMIENTOS EN ONCOLOGIA, MATERNO  
INFANTIL Y MEDICO QUIRURGICO.  
1ER TALLER DE RELACIONES HUMANAS,  
BIOETICA Y ATENCION AL CLIENTE.**

LUGAR: AUDITORIO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FCO.  
DE SALES  
AV. COLON Y TAMAYO (DIAGONAL AL HOSPITAL BACA  
ORTIZ)

**AVAL ACADEMICO**

- UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
- INSTITUTO DE SALUD PRIVADO IBEROAMERICANO
- MINISTERIO DE SALUD PUBLICA (en trámite)

FECHA DE CONGRESO  
DEL 24 AL 28 DE ABRIL 2017

TALLER: DEL 27 AL 29 DE ABRIL 2017.

**AVAL CURRICULAR**

CONGRESO 80 HORAS  
TALLER 40 HORAS

VALIDO PARA CONCURSOS

**INVERSION  
CONGRESO:**

MEDICOS	170
ENFERMERAS	120
ESTUDIANTES	80
AUXILIARES	90
TALLER:	90

**TEMATICA:**

ONCOLOGIA  
RADIOLOGIA  
ECOGRAFIA  
C. PALIATIVOS  
MATERNO INFANTIL  
MEDICO QUIRURGICO  
GASES MEDICINALES  
TERAPIA FISICA / RESPIRATORIA  
LABORATORIO CLINICO  
HUMANIZACION  
RELACIONES HUMANAS  
BIOETICA  
ATENCION AL CLIENTE  
INTELIGENCIA EMOCIONAL

**INFORMACION**

**TELEFONOS**

0995100855

0998735279

CORREO: [maguita659@yahoo.com](mailto:maguita659@yahoo.com)

[billmalopez55@yahoo.com.ar](mailto:billmalopez55@yahoo.com.ar)

[marmediterraneo73@gmail.com](mailto:marmediterraneo73@gmail.com)



**CRONOGRAMA DEL PROGRAMA**  
**1ER. CONGRESO NACIONAL DE ACTUALIZACION DE CONOCIMIENTOS EN LOS NUEVOS RETOS EN**  
**ENFERMERIA QUIRURGICA Y CENTRAL DE ESTERILIZACION**  
**LUNES 26 NOVIEMBRE DEL 2018**

HORA	TEMA	EXPOSITOR	
00	10H00	INSCRIPCIONES	COMISION
H00	10H15	INAGURACION	COMITÉ ORGANIZADOR
H15	11H00	IMPORTANCIA DE LA IMAGENOLOGIA EN EL DX. DE INFECCIONES POST. QUIRURGICAS.	DR. ANDRES SEBASTIAN JIMENEZ FALCONI
H00	11H30	<b>COFFE BREAK</b>	
H30	12H15	REHABILITACION PULMONAR	LIC. JIMY PAJCAR
H15	13H00	MANEJO CLINICO DE LOS PTES. PEDIATRICOS POSOPERATORIOS EN PATOLOGIAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA	DRA. JIMENEZ FALCONI MARIA HIPATIA
<b>RECESO</b>			
H30	15H30	VARICES. INTERVENCION QUIRURGICA	DR. MEDINA ITURRE MARCO HORACIO
H30	16H30	HISTERECTOMIA ABDOMINAL	DR. DIEGO CALDERON MASSON
<b>ERCOLES 28 DE NOVIEMBRE 2018</b>			
00	10H00	TUMOR HEPATICO PRIMARIO EN TC. Y RM	DR. ROCA FLORES ANDRES
H00	11H00	DX. ECOGRAFICO DE APENDICES AGUDA	DR. ROBALINO TORRES ESTEBAN
H00	11H15	<b>COFFE BREAK</b>	
H15	12H00	PREVENCION DEL CANCER DE TIROIDES POR ECOGRAFIA	DR. ANDRES SEBASTIAN JIMENEZ FALCONI
H00	13H00	MOTIVACION Y TRABAJO	ING. FRANKLIN PONCE
<b>RECESO</b>			

**1ER CONGRESO DE ACTUALIZACION DE  
 CONOCIMIENTOS EN ONCOLOGIA, MATERNO  
 INFANTIL Y MEDICO QUIRURGICO.**

INSTITUTO DE SALUD PRIVADO IBEROAMERICANO – JAPÓN  
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
CON EL AVAL ACADÉMICO  
DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR



**UIDE**  
Universidad Internacional del Ecuador

**CONFIERE EL PRESENTE**

**CERTIFICADO A:**



**DR. ROCA FLORES ANDRES AGUSTIN**

Médico Pósgradista de Radiología e Imágenes de la Universidad San Fco.

POR HABER PARTICIPADO COMO EXPOSITOR EN EL 1ER. CONGRESO DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN ONCOLOGÍA, MATERNO · INFANTIL Y MÉDICO QUIRÚRGICO, CON LOS TEMAS: **ESTADO ACTUAL DEL TUMOR HEPATICO PRIMARIO EN TC. Y RM.**

**TUMORES GASTROINTESTINALES – COLON POR ENEMA**

REALIZADO EN LA CIUDAD DE QUITO DEL 24 AL 30 DE ABRIL DEL 2017.

**AVAL : 80 HORAS**

**DR. RODRIGO ALTAMIRANO**  
DIRECTOR DEL INSTITUTO  
IBEROAMERICANO · JAPÓN

**DR. BERNARDO SANDOVAL C.**  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS,  
DE LA SALUD Y DE LA VIDA  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

**MSc. BILMA LOPEZ MAYORGA**  
COORDINADORA DEL CONGRESO

# EVALUACIÓN DE MASAS HEPÁTICAS – HEPATOCARCINOMA



DR. ANDRÉS ROCA FLORES

POSTGRADISTA EN IMÁGENES Y RADIOLOGÍA  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO



- **MASAS HEPÁTICAS MALIGNAS**
  - CARCINOMA HEPATOCELULAR
  - ANGIOSARCOMA
  - HEMAGIOENDOTELIOMA EPITELIOIDE HEPÁTICO
- **ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA**

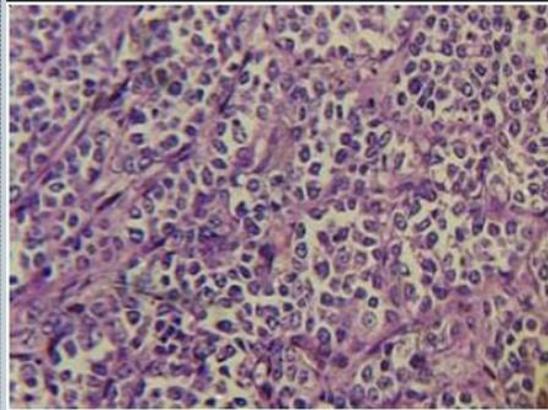
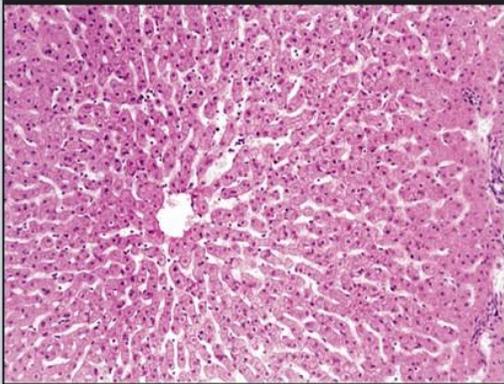
## CARCINOMA HEPATOCELULAR



- **EPIDEMIOLOGIA**
  - MAS COMUN HOMBRES 5:1
  - FACTORES PREDISPONENTES
    - ✖ CIRROSIS ALCOHOLICA
    - ✖ HEPATITIS C/B
    - ✖ HIGADO GRASO (ESTEATOHEPATITIS)
    - ✖ AFLATOXINAS
- **CLINICA**
  - TARDIOS
  - GENERALES
    - ✖ DOLOR HD / PERDIDA DE PESO / ASCITIS

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

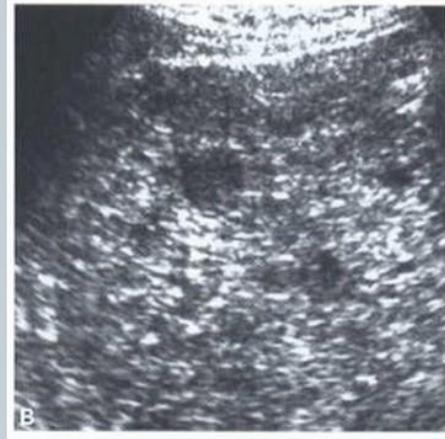
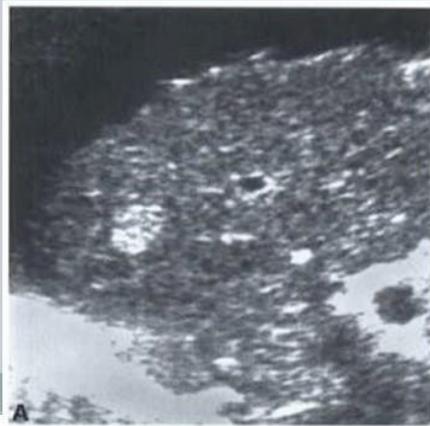
- HISTOPATOLOGÍA



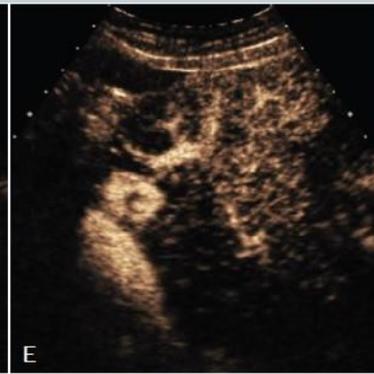
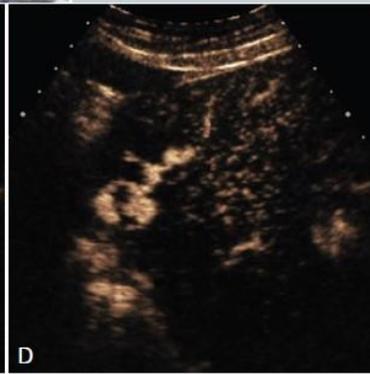
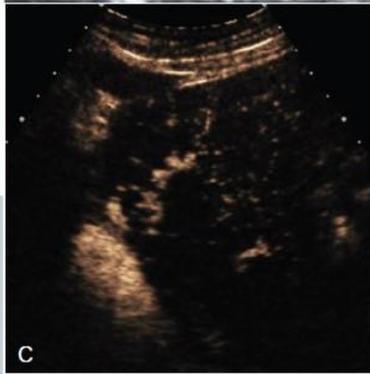
**Figura 3.** Imagen histológica donde se observa pleomorfismo celular, presencia tejido fibrótico en distribución trabecular y pérdida de la relación núcleo citoplasma. H&Ex40.

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- 3 FORMAS PATOLOGICAS
  - TUMOR SOLITARIO
  - MULTIPLES NODULOS
  - INFILTRADO DIFUSO

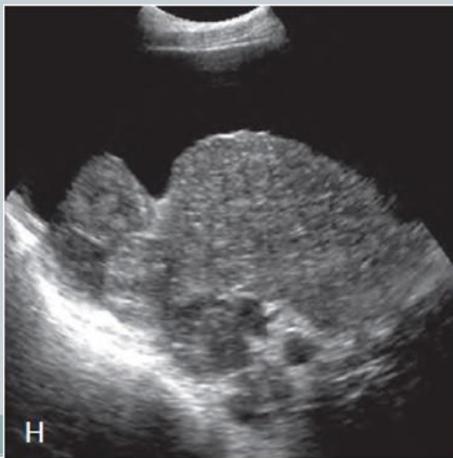


# CARCINOMA HEPATOCELULAR - CEUS



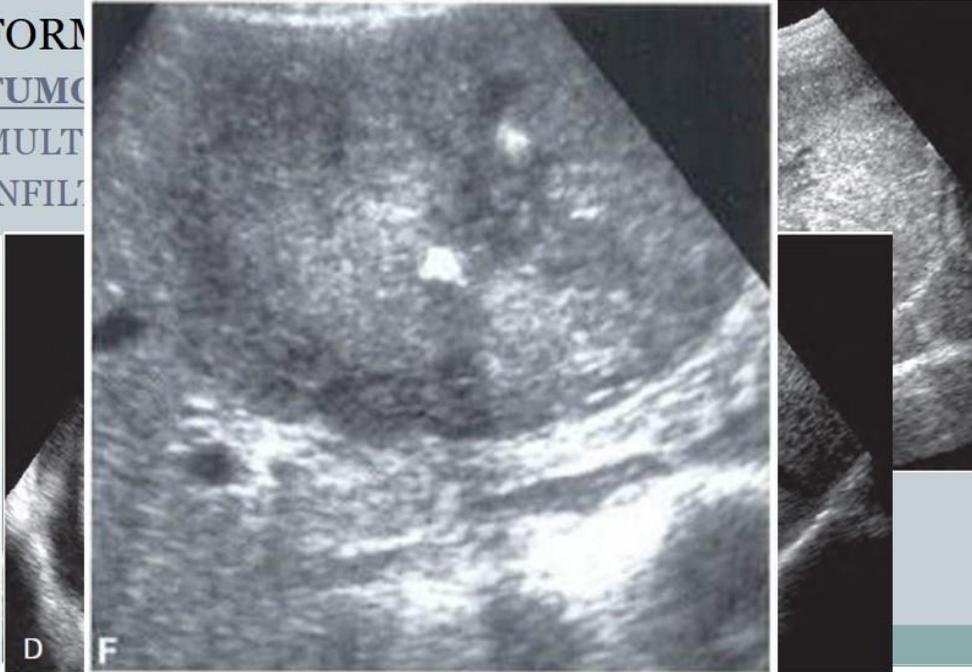
## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- 3 FORMAS PATOLOGICAS
  - TUMOR SOLITARIO
  - MULTIPLES NODULOS
  - INFILTRADO DIFUSO



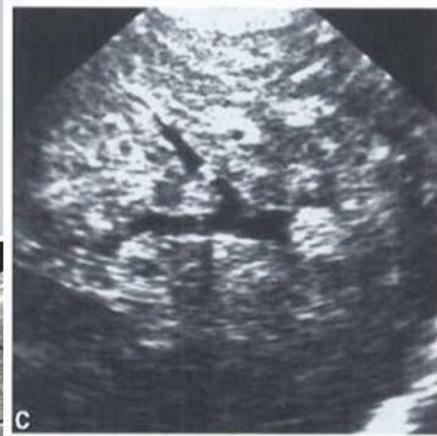
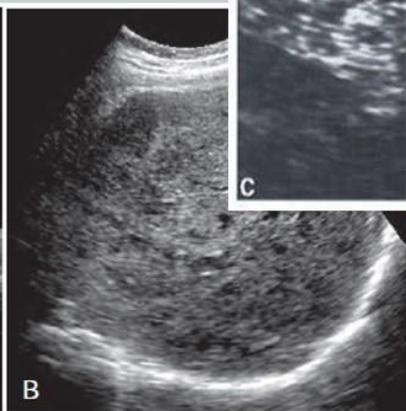
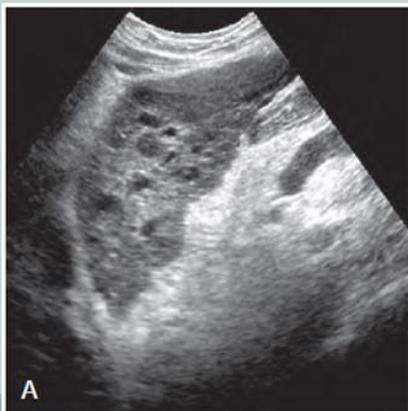
## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- 3 FORMAS
- TUMORAL
- MULTIFOCAL
- INFILTRATIVA



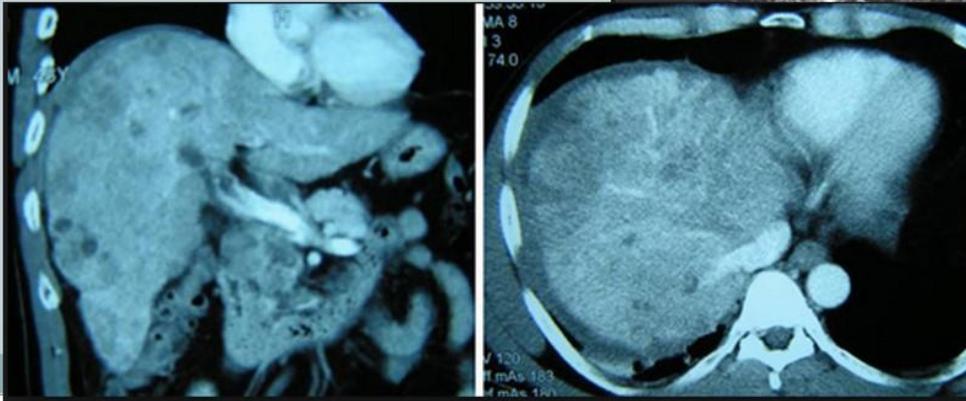
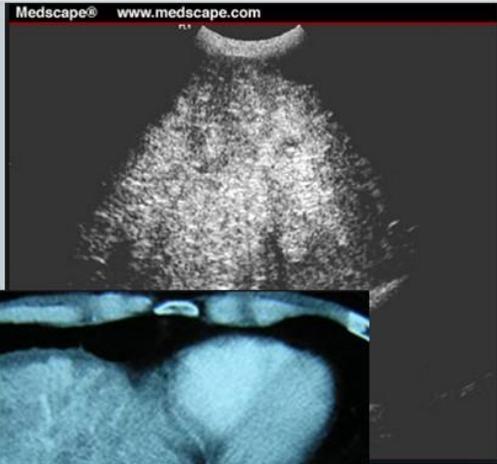
## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- 3 FORMAS PATOLOGICAS
  - TUMOR SOLITARIO
  - MULTIPLES NODULOS
  - INFILTRADO DIFUSO



# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- 3 FORMAS PATOLOGICAS
  - TUMOR SOLITARIO
  - MULTIPLES NODULOS
  - INFILTRADO DIFUSO



## CARCINOMA HEPATOCELULAR

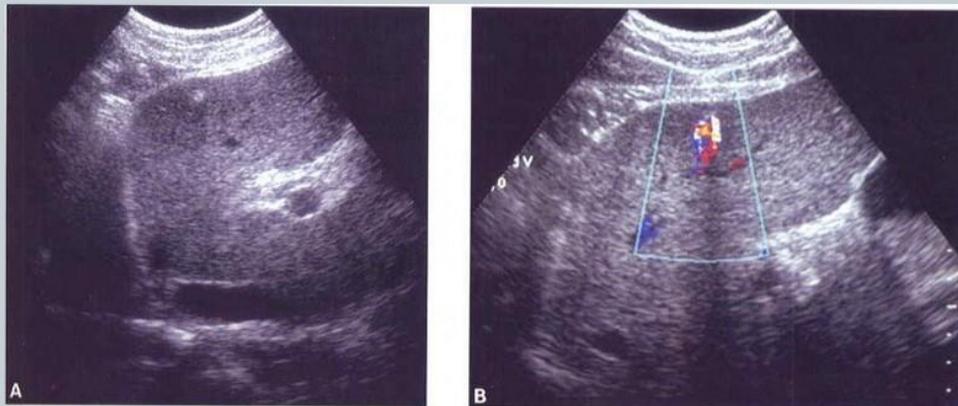
- APORTE DEL DOPPLER COLOR Y ESPECTRAL
  - VASCULARIDAD DE LA LESIÓN



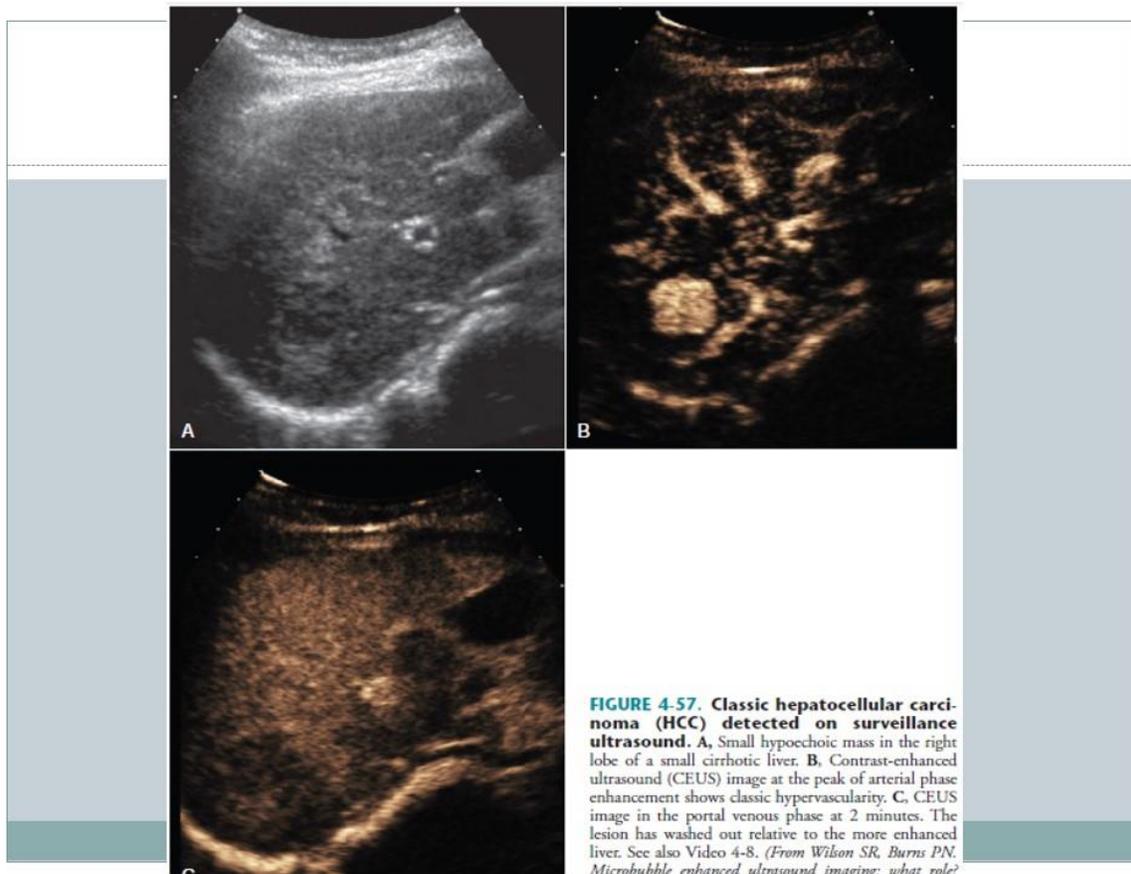
**Fig. 4-61. Carcinoma hepatocelular.** A, La imagen ecográfica en escala de grises muestra un nódulo ligeramente ecogénico, no homogéneo y periférico. B, La imagen Doppler color muestra una arteria aferente en rojo y vascularización en el tumor. C, En azul se ve una vena eferente.

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- APOORTE DEL DOPPLER COLOR Y ESPECTRAL
- VASCULARIDAD DE LA LESIÓN



**Fig. 4-60. Carcinoma hepatocelular demostrado; contribución del Doppler color.** A, La imagen ecográfica muestra un diminuto foco ecogénico en la parte superficial del hígado, una observación ecográfica inespecífica y a menudo insignificante. B, Una imagen Doppler color más magnificada muestra una vascularización anormal en esta localización con señales arteriales de alta velocidad sugestivas de cortocircuito arteriovenoso. Esto excluye el hemangioma.



## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- APORTE DEL DOPPLER COLOR Y ESPECTRAL
  - VASCULARIDAD DE LA LESIÓN
  - TROMBOSIS
    - × INFILTRADO VENOSO PORTAL
      - 30 A 60% DE CASOS
    - × INFILTRADO VENOSO HEPATICO / VCI
      - 10% DE CASOS (TERMINAL)

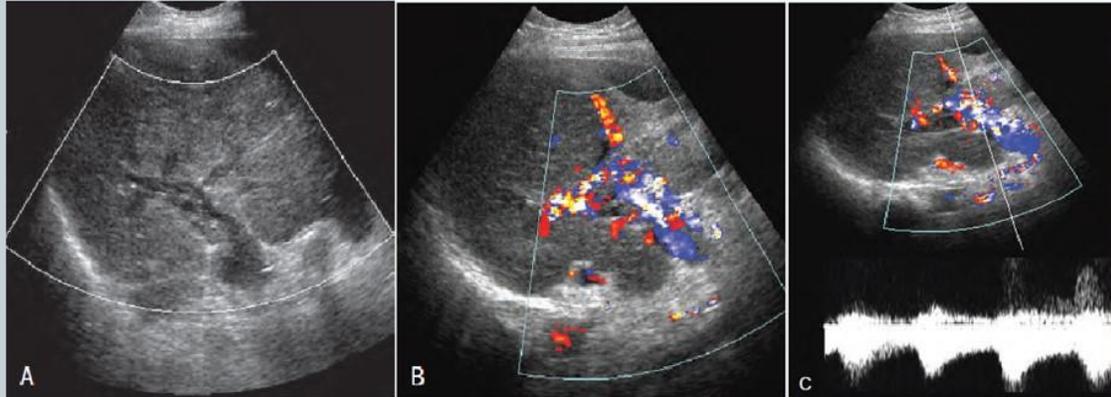


## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- APOORTE DEL DOPPLER COLOR Y ESPECTRAL
  - VASCULARIDAD DE LA LESIÓN
  - TROMBOSIS
    - × INFILTRADO VENOSO PORTAL
      - 30 A 60% DE CASOS
    - × INFILTRADO VENOSO HEPATICO / VCI
      - 10% DE CASOS (TERMINAL)



## CARCINOMA HEPATOCELULAR



## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- **CARCINOMA FIBROLAMELLAR**
  - SUBTIPO HISTOLOGICO
  - PACIENTES JÓVENES
  - ALFAFETOPROTEINAS NORMALES
  - LESIONES UNICAS
  - SOVREVIVENCIA A 5 AÑOS DE 25 – 30%
  - ECOGENICIDAD VARIABLE





- **MASAS HEPÁTICAS MALIGNAS**
  - CARCINOMA HEPATOCELULAR
  - ANGIOSARCOMA
  - HEMAGIOENDOTELIOMA EPITELIOIDE HEPÁTICO
- **ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA**

## ANGIOSARCOMA HEPÁTICO



- **EPIDEMIOLOGIA**
  - TUMOR VASCULAR
  - EXTREMADAMENTE RARO (EEUU)
  - PACIENTES ADULTOS MAYORES (MAS DE 60 AÑOS)
  - FACTORES PREDISPONENTES
    - ✖ THOROTRAST – CONTRASTE RADIOGRAFICO (40 – 50's)
    - ✖ ARSENICO – PRESERVANTE DE MADERA / CIRCUITOS / INSECTICIDAS
    - ✖ MONOCLORURO DE VINIL – PVC??

## ANGIOSARCOMA HEPÁTICO

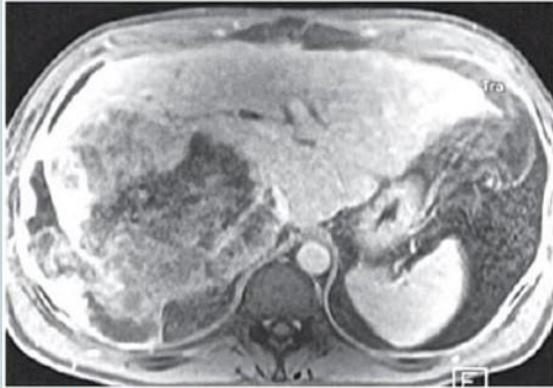


Fig.2 RMN de abdomen (T1)

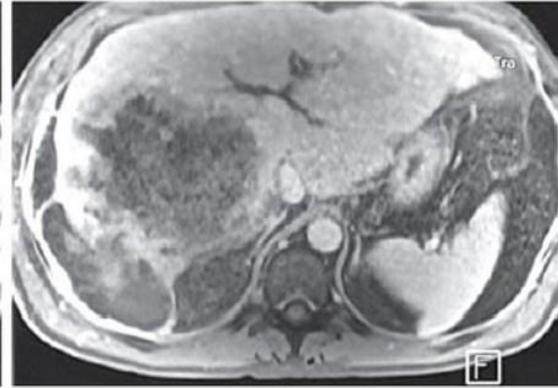


Fig.3 RMN abdominal (T1)

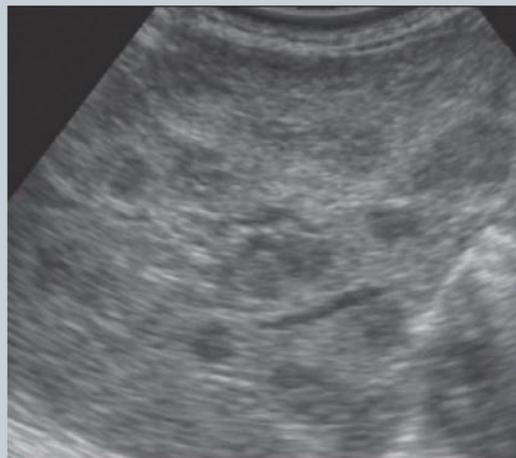


- **MASAS HEPÁTICAS MALIGNAS**
  - CARCINOMA HEPATOCELULAR
  - ANGIOSARCOMA
  - HEMAGIOENDOTELIOMA EPITELIOIDE HEPÁTICO
- **ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA**

## HEMANGIOENDOTELIOMA EPITELIOIDE

### • EPIDEMIOLOGIA

- RARO – ORIGEN VASCULAR
- PACIENTES ADULTOS
- ECOGRAFICAMENTE
  - ✦ PROGRESIÓN
    - MÚLTIPLES NODULOS HIPOECOIDES
    - NODULOS COALESCEN
    - MASAS CONFLUENTES
  - ✦ CAPSULA HEPÁTICA RETRAIDA



# HEMANGIOENDOTELIOMA EPITELIOIDE



## Heterogeneidad clínica y evolutiva d...

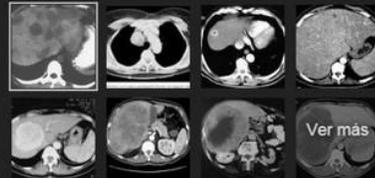
www.elsevier.es - 700 x 475 - Buscar por imágenes

Tomografía computarizada abdominal: nódulos diseminados coalescentes en el parénquima hepático por hemangioendotelioema epitelioides.

[Visitar página](#)

[Ver imagen](#)

### Imágenes relacionadas:

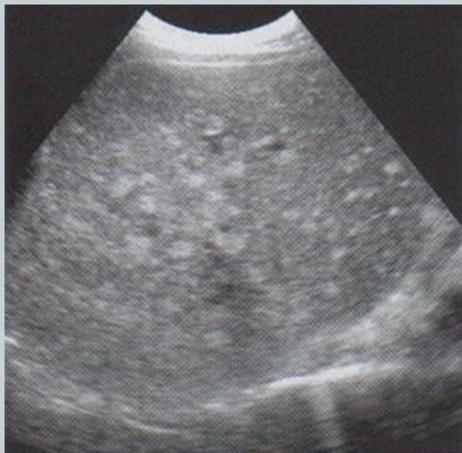


Las imágenes pueden estar sujetas a derechos de autor - [Enviar comentarios](#)



- **MASAS HEPÁTICAS MALIGNAS**
  - CARCINOMA HEPATOCELULAR
  - ANGIOSARCOMA
  - HEMAGIOENDOTELIOMA EPITELIOIDE HEPÁTICO
- **ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA**

## ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA



- **METS ECOGÉNICAS**

- **ORIGEN DIGESTIVO**

- ECHOGENIC METASTASES**

- Gastrointestinal tract
    - Hepatocellular carcinoma
    - Vascular primaries
    - Islet cell carcinoma
    - Carcinoid
    - Choriocarcinoma
    - Renal cell carcinoma

**CARCINOMA,  
CORIOCARCINOMA**

## ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA



- **METS**

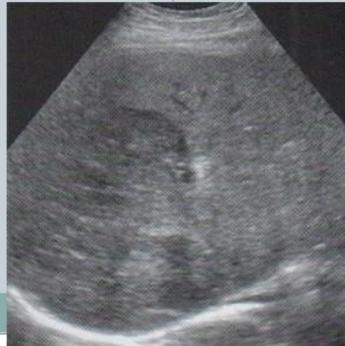
- **HYPOECHOIC METASTASES**

- Breast cancer

- Lung cancer

- Lymphoma

- Esophagus, stomach, and pancreas



## ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA



- METS EN DIANA O EN OJO DE TORO

**BULL'S-EYE OR TARGET PATTERN**  
Lung cancer

- ZONA HIPOECOICA PERIFERICA

## ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA



- **METS CALCIFICADAS**

### **CALCIFIED METASTASES**

Frequently: mucinous adenocarcinoma  
Less frequently: osteogenic sarcoma  
Chondrosarcoma  
Teratocarcinoma  
Neuroblastoma

ENDOCRINOS,  
LEIMIOSARCOMA,  
NEUROBLASTOMA

## ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA



### CYSTIC METASTASES

Necrosis: sarcomas

Cystic growth patterns: cystadenocarcinoma of ovary and pancreas

Mucinous carcinoma of colon

A DE OVARIO Y  
PANCREAS, MUCINOSO  
DE COLON

- CA CON COMPONENTE QUISTICO
- NECROSIS EXTENSA

# ENFERMEDAD METASTASICA HEPÁTICA

- **DESORGANIZACIÓN**

- FORMA INFILTRATIVA

- CARCINOMA

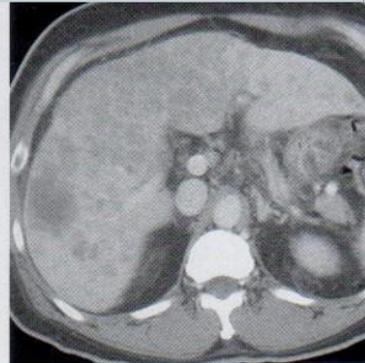
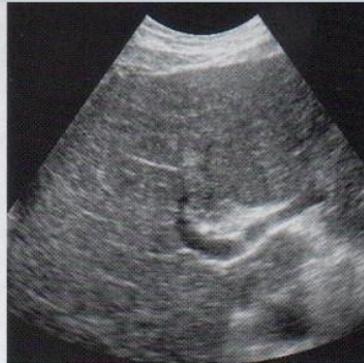
## INFILTRATIVE PATTERNS

Breast cancer

Lung cancer

Malignant melanoma

TUMOR MALIGNO





GRACIAS...

## HECAM – IMÁGENES - COMITÉ DE TRANSPLANTES

## INSTRUMENTO PARA EVALUACION TOMOGRAFICA PRETRANSPLANTE

TECNICA				
TIEMPOS	FASES	HORA	TIEMPOS SEG.	
	SIMPLE			
	ARTERIAL		35	
	PORTAL		70	
	EQUILIBRIO		180	
ESTUDIO TRIFASICO				
HEPATOPATIA CRONICA	TAMAÑO HIGADO	NORMAL		
	ATROFIA DE SEGMENTOS	DERECHOS		
	HIPERTROFIA DE SEGMENTOS	IZQUIERDO		
	ASPECTO NODULAR	NO		
	BORDES	LOBULADOS		
	ESPACIO PERIportal	10 MM		
	ASCITIS	SI	LEVE	
TUMORES	TUMORES BENIGNOS	TIPO		
		SEGMENTO		
		TAMAÑO		
	HCC	NUMERO		
		SEGMENTO		
		TAMAÑO		
		LIRADS		
	METS GANGLIONARES	LUGAR		
		TAMAÑO		
	METS ORGANO SOLIDO	LUGAR		
		TAMAÑO		
	COLANGIocARCINOMA	LOCALIZACION		
		TAMAÑO		
	METS HEPATICAS			
TROMBOSIS PORTAL	PROXIMAL	NO	YERDEL	NO APLICA
	DISTAL	NO		
OTROS ORGANOS	VESICULA BILIAR	NORMAL		
	VIAS BILIARES	NORMALES		
	BAZO	ESPLENOMEGALIA		
	RIÑONES Y URETERES	NORMALES		
	SUPRARENALES	NORMALES		
	PANCREAS	NORMALES		
	ESTOMAGO	NORMALES		

	INTESTINO DELGADO	NORMALES		
	INTESTINO GRUESO	NORMALES		
	PROSTATA Y VEJIGA	NORMALES		
	UTERO Y OVARIOS	NORMALES		
RED VENOSA COLATERAL	VARICES ESPLENICAS	SI	SHUNT ER	NO
	VARICES ESOFAGICAS	SI		
	RECANALIZACION VENA UMBILICAL	SI		
	ANTERIORES A LA AORTA	NO		
	CORONARIAS	NO		
	PORTALES-VCI (Posteriores)	NO		
	PARED ABDOMINAL	SI		
TIPS	NUMERO			
	LOCALIZACION			
ESTUDIO ANGIOGRAFICO				
ARTERIA CELIACA	ESTENOSIS (DUNBAR)	NO		
ARTERIA HEPATICA	ALTERACION ANATOMICA	NO	MICHELS	NO APLICA
ARTERIA ESPLENICA	ANEURISMA			
	SINDROME DE ROBO VASCULAR	A. ESPLENICA		
		A. HEPATICA		
		ESPLENOMEGALIA		
ARTERIA MESENTERICA SUPERIOR	ESTENOSIS			
	A. GASTRODUODENAL			
HALLAZGOS MISCELANEOS				
ARTERIAS CORONARIAS	AMPLIA CALCIFICACION			
PARED ABDOMINAL	HERNIAS ABDOMINALES			
AORTA	CALCIFICACION SUPRACELIACA			
	CALCIFICACION INFRARENAL			
	ANEURISMA			
RECOMENDACIONES				

**RESPALDOS DE CONFERENCIAS MAGISTRALES**

**POSTER – CONGRESO INTERNACIONAL**

**ROL DEL PET/CT EN EL CÁNCER DE OVARIO**

**104º REUNIÓN ANUAL Y ASAMBLEA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD  
RADIOLÓGICA DE NORTEAMÉRICA**

**25 AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2018**

**CHICAGO – ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA**

RSNA 2018  
TOMORROW'S  
RADIOLOGY TODAY

104<sup>th</sup> Scientific Assembly and Annual Meeting  
November 25-30 | McCormick Place, Chicago

MI108-ED-X

### Role of PET-CT in Ovarian Cancer

All Day Room: NA Digital Education Exhibit

**FDA** Discussions may include off-label uses.

#### Participants

Natali A. Flores, MD, Quito, Ecuador (*Abstract Co-Author*) Nothing to Disclose  
 Andrea Martinez, MD, Quito, Ecuador (*Abstract Co-Author*) Nothing to Disclose  
 Andres A. Roca I, MD, Quito, Ecuador (*Presenter*) Nothing to Disclose

#### For information about this presentation, contact:

nafs87@outlook.com

#### TEACHING POINTS

The purpose of this review is: To know the role of PET-CT in ovarian cancer. To understand that PET - CT is an important tool to assess the extent of primary and recurrent ovarian cancer. It is also important to determine the evaluation of preoperative versus postoperative follow up, assessing recurrence in the patients.

#### TABLE OF CONTENTS/OUTLINE

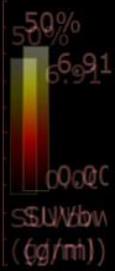
1. Ovarian Cancer Introduction - Epidemiology -Routes of spread -Staging - FIGO2. Imaging Techniques: protocol. 3. Imaging Features - FDG uptake: normal and abnormal - SUV parameters 4. Diagnostic and post-treatment follow up. 5. Sample cases6. Conclusions

# ROLE OF PET CT IN OVARIAN CANCER (OC)

Flores Natali, MD.\*  
Roca F. Andrés, MD.\*  
Martínez Andrea, MD.\*\*

\* Department of Radiology, Carlos Andrade Marín Hospital. Quito-Ecuador

\*\* PET/Cyclotron Department Carlos Andrade Marín Hospital. Quito-Ecuador



UNIVERSIDAD  
SAN FRANCISCO DE QUITO



Radiología Ecuador  
Grupo Curie



Radiología Ecuador  
Grupo Curie®

# DISCLOSURES

50%  
6.91  
0.00  
SUVbw  
(g/ml)

Nothing to disclose





## OBJECTIVES

- To know the role of PET-CT in ovarian cancer (OC).
- To review clinical and imaging features of ovarian cancer on FDG-PET/CT imaging.
- To determine the importance of PET -CT in patients with suspicion of ovarian cancer recurrence

50%  
6.91  
0.00  
SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)



# TABLE OF CONTENTS

OVERVIEW

EPIDEMIOLOGY

ROUTES OF SPREAD

IMAGING FEATURES. 18F-FDG UPTAKE.

STAGING

FOLLOW UP

SAMPLE CASES

50%  
6.91  
0.00  
SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)



Radiologia Ecuador  
Grupo Curie®

## OVERVIEW

Multiple imaging modalities are used to diagnose and make follow up in OC, including ultrasound (US), Computed Tomography (CT), Magnetic Resonance (MR) and Positron emission tomography (PET).

50%  
6  
0.00  
SUVbw  
(g/ml)



Radiologia Ecuador  
Grupo Curie®

## OVERVIEW

Could be challenging to detect small secondary lesions only with anatomic imaging (CT,MR) that's why functional imaging (PET) is being crucial at detecting recurrence.

50%  
6.11  
0.00  
SUVbw  
(g/ml)



## EPIDEMIOLOGY

50%  
6.91  
0.00  
SUVbw  
(g/ml)

OC is one of the most common gynaecological malignancy.

Mortality rate: 3.5 per 1000

OC was the 7th most prevalent cancer in Quito-Ecuador between 2006-2010

Recurrence rate: 60% in patients with advanced stage at time of diagnosis

Has two peaks of age: between 54-60 years and 70-74 years, with most cases (95%) over 40 years



## OC : ROUTES OF SPREAD

### PERITONEAL

50%  
6.  
0.  
SUVI  
(g/m

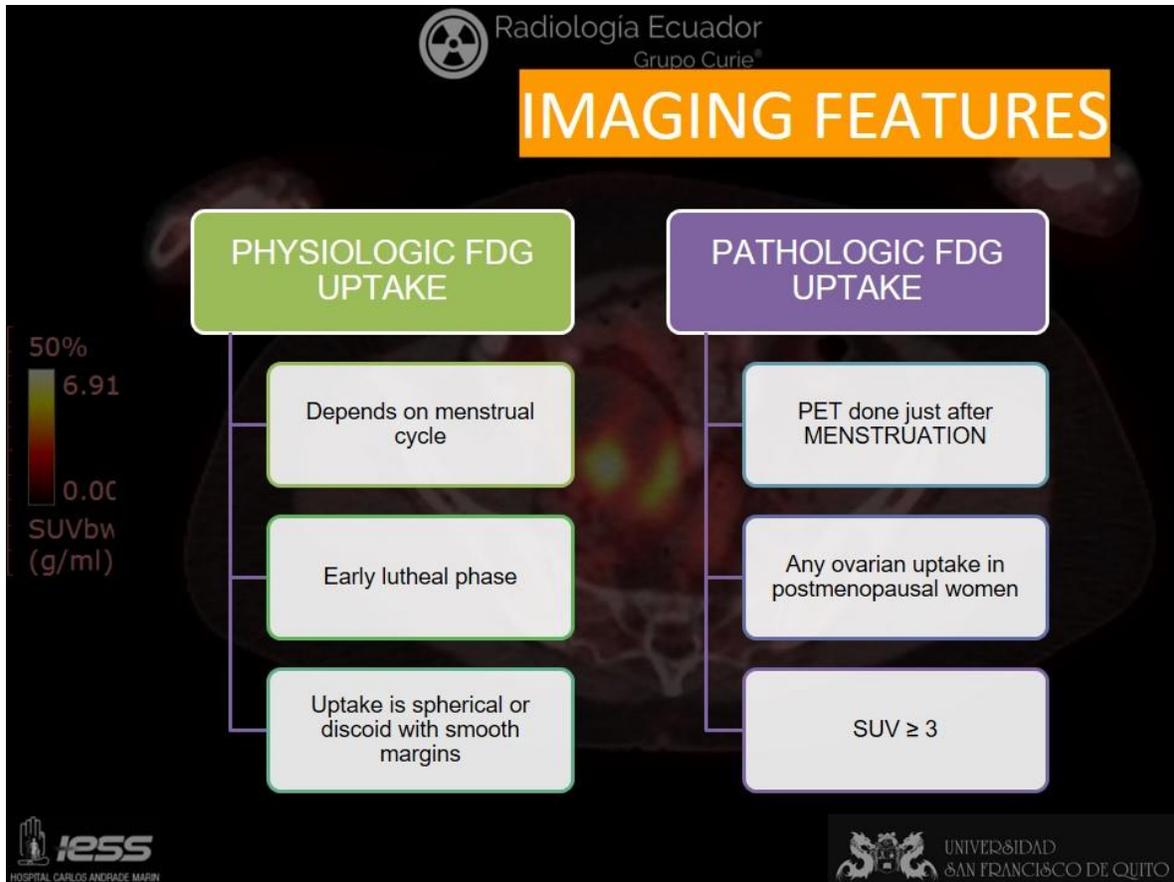
- Tumor cells from the primary tumor spread into the peritoneal cavity by peritoneal fluid during breathing movements
- omento, subdiaphragmatic and paracolic gutters.

### LYMPHATICS

- Along the ovarian vessels, the upper common iliac and para-aortic lymph nodes
- Through broad ligament and parametrium, reaching the external iliac and obturator lymph nodes

### BLOOD

- Liver, lung, spleen and bones



# IMAGING FEATURES

## LIMITATIONS OF PET-CT



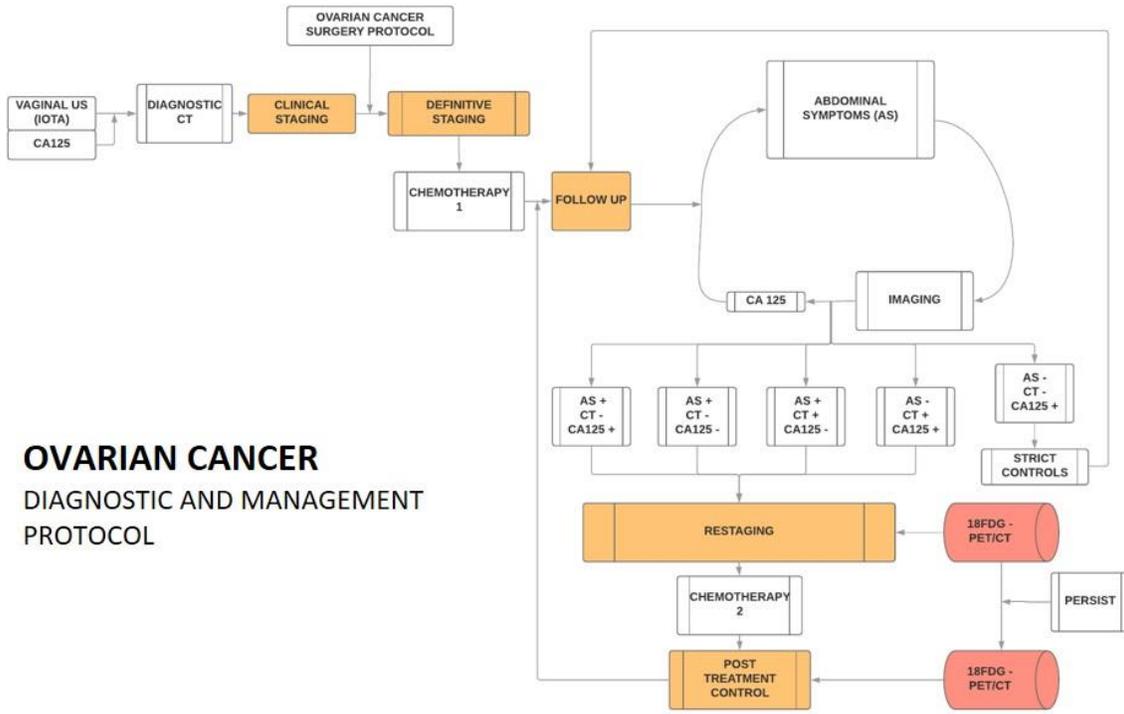
Lesions < 1cm, even more hard to detect <5mm



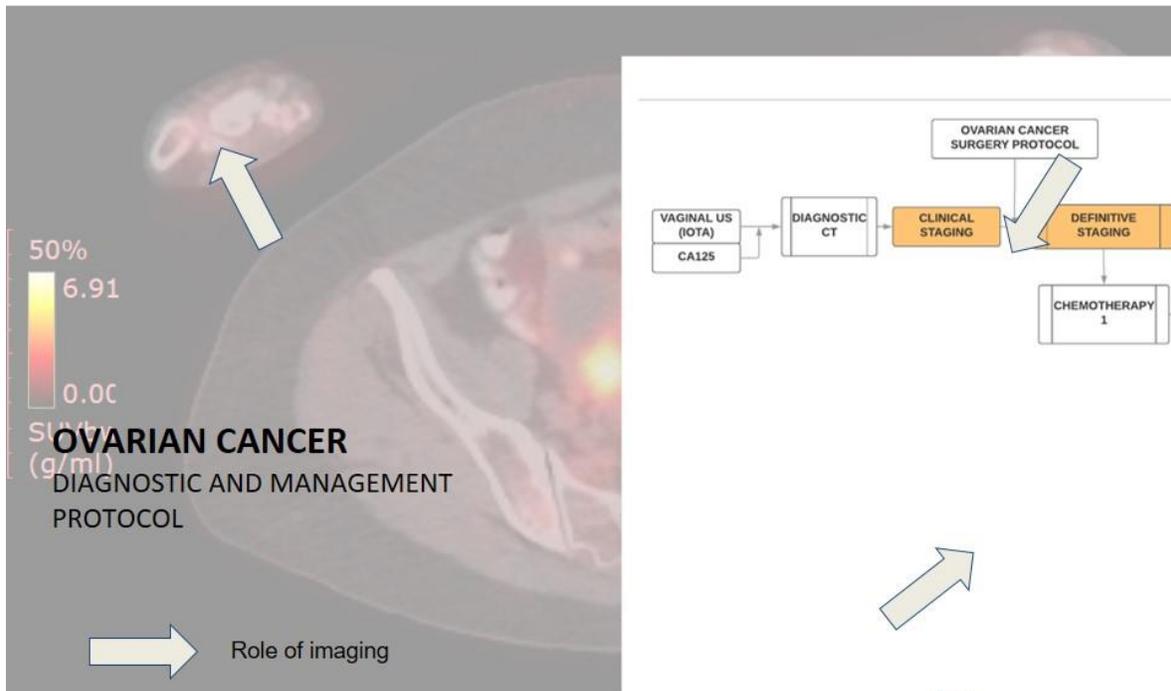
LEADING TO FALSE NEGATIVE  
RATE: 5-10%

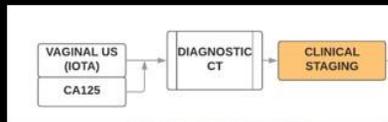
bowel movement  
bladder  
post surgery inflammatory

can mimic lesions  
(recurrence or persistence)



**OVARIAN CANCER**  
DIAGNOSTIC AND MANAGEMENT  
PROTOCOL





## STAGING OC - FIGO

### STAGE I

- Tumor limited to the ovary or tubes
- 5% of patients at the time of the diagnosis

SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)

### STAGE II

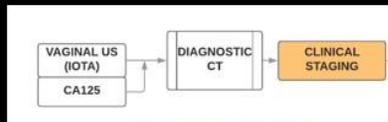
- Pelvic extension
- 10% of patients at the time of the diagnosis



Stage IC ovarian endometrioid carcinoma in 55-year-old woman who presented with pelvic pain. CT shows a complex right adnexal mass, with no sign of spread to the nearby structures



Stage II ovarian serous carcinoma in 70-year-old woman who presented with pelvic pain. CT shows a complex adnexal mass, with signs of spread to the nearby structures



## STAGING OC - FIGO

### STAGE III

- Dissemination to the peritoneum outside the pelvis or retroperitoneal lymph nodes
- 80% of patients at the time of the diagnosis



Stage IIIA ovarian endometrioid carcinoma in 48-year-old woman who presented with abdominal distension. The arrow points a retroperitoneal nodule of 15 mm (short axis)

### STAGE IV

- Distal metastases
- 5% of patients at the time of the diagnosis



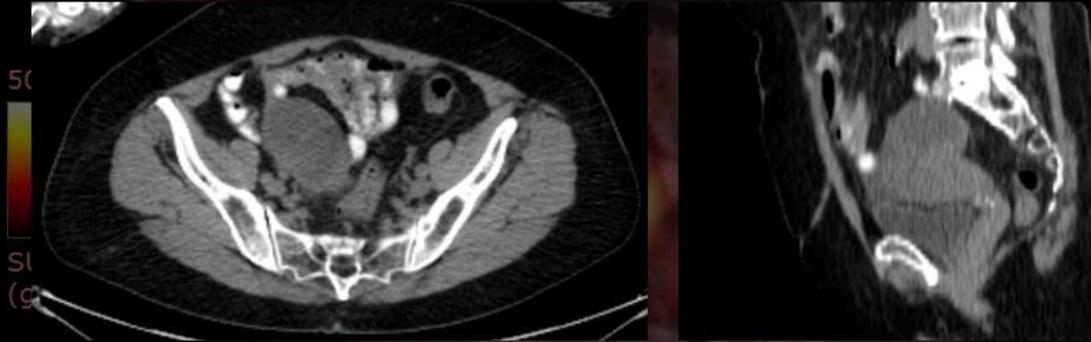
Stage IV ovarian serous carcinoma in 40-year-old woman who presented with pelvic pain. The arrow points a sclerotic lesion in L3, highly suggestive of osseous metastases

**Table 4**  
**Ovarian/fallopian tube/primary peritoneal cancer**

FIGO Stage	Description
<b>Stage I</b>	
IA	Tumor confined to 1 ovary or fallopian tube
IB	Tumor confined to both ovaries or fallopian tubes
IC	Tumor confined to 1 or both ovaries or fallopian tubes with surgical spill (IC1), capsule rupture (IC2), or tumor cells in peritoneal fluid/washings (IC3)
<b>Stage II</b>	
Involves pelvic extension or implants	
IIA	To uterus and/or fallopian tubes and/or ovaries
IIB	To other pelvic intraperitoneal tissues
<b>Stage III</b>	
Involves extrapelvic peritoneal spread and/or retroperitoneal (pelvic and para-aortic) lymph node involvement	
IIIA1	Retroperitoneal lymph nodes $\leq 10$ mm (IIIA1i) or $>10$ mm (IIIA1ii)
IIIA2	Microscopic peritoneal involvement $\pm$ retroperitoneal nodes
IIIB	Macroscopic peritoneal metastasis $\leq 2$ cm $\pm$ retroperitoneal nodes
IIIC	Macroscopic peritoneal metastasis $>2$ cm $\pm$ retroperitoneal nodes
<b>IV</b>	
Distant spread	
IVA	Pleural effusion
IVB	Parenchymal metastases, or metastases to inguinal nodes or other nodes outside of the abdomen or pelvis

## CT+C IN OC CLINICAL STAGING

Stage IC ovarian endometrioid adenocarcinoma in 55-year-old woman who presented with pelvic pain. CT shows a complex right adnexal mass, the uterus appeared normal and there was no ascites.

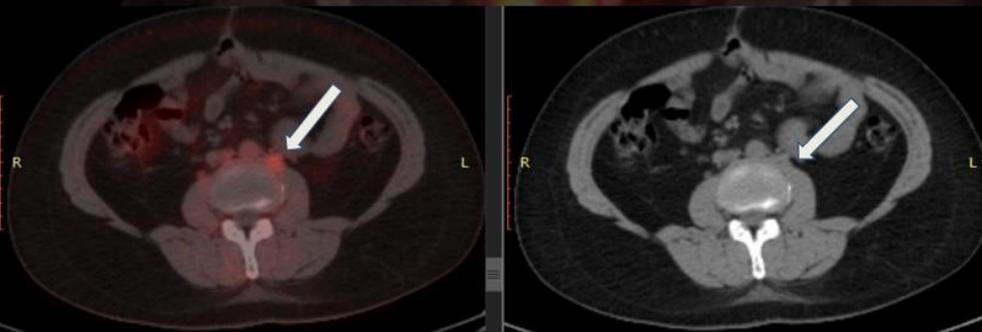


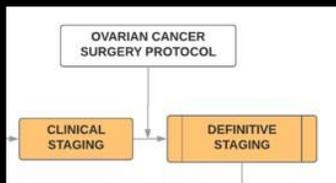
- CT+C.
- **Elective study:** E 96% and S 92%
  - Precision of 70 to 90% for staging vs surgery.
  - Lack in the determination of malignant nodules
    - It only values size: abdominal nodule of 10 mm (short axis)
    - Sensitivity to determine implants less than 1 cm 25-50%

## 18F-FDG-PET CT IN OC STAGING

- Better precision than CT in detecting metastatic lymph nodes
  - Sensitivity: 37% to 69%. Specificity: 97.1% to 97.8%
  - Accuracy: 89.7% to 94%
- 50% Poor sensitivity in nodules less than 5 mm. because it depends on malignant cell volume
- 6.9 in a nodule for FDG uptake
- It is considered complementary to the conventional image + surgical techniques

0  
SUV  
(g/ml)





## DEFINITIVE STAGING

50%  
6.91  
0.00  
SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)

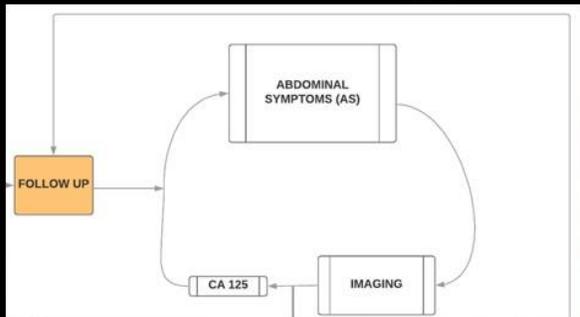
• Cornerstone: "debulking surgery"

Complete resection → Better survival of the tumor

Post-surgical residue → Major probability of progression

• STAGING: consider

- Presence of ascites
- Presence of lesions involving the Glisson capsule → Stage IV
- Presence of mediastinal nodes greater than 5 mm
- Pericardial effusion

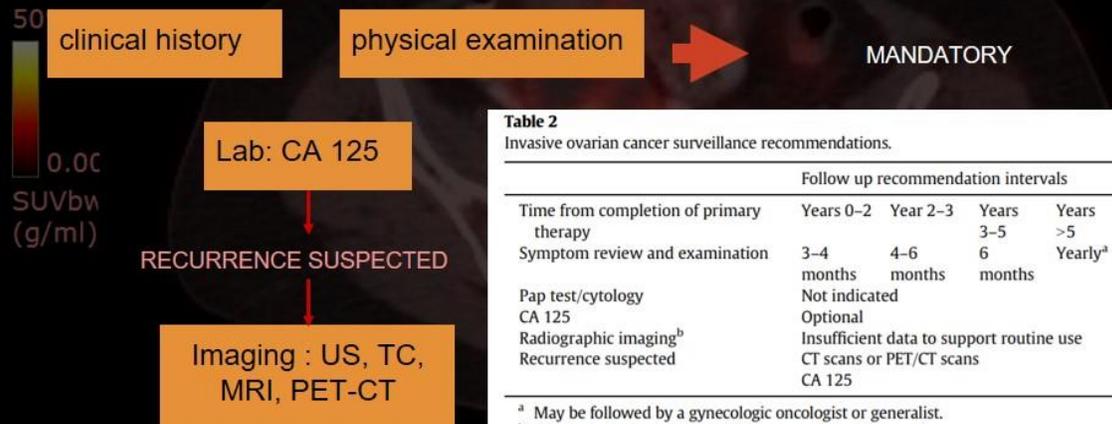


## OC : FOLLOW UP

- 0.0c  
SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)
- FOLLOW UP RECOMMENDATION includes:
    - Abdominal symptoms and physical exam (MOST IMPORTANT)
      - Abdominal Pain / Abdominal distension / sense of mass
    - CA125
    - Imaging surveillance (Vaginal US / CT+C)

# OC : FOLLOW UP

## Follow up for treated patients of OC:



**Table 2**  
Invasive ovarian cancer surveillance recommendations.

	Follow up recommendation intervals			
	Years 0-2	Year 2-3	Years 3-5	Years >5
Time from completion of primary therapy				
Symptom review and examination	3-4 months	4-6 months	6 months	Yearly <sup>a</sup>
Pap test/cytology	Not indicated			
CA 125	Optional			
Radiographic imaging <sup>b</sup>	Insufficient data to support routine use			
Recurrence suspected	CT scans or PET/CT scans CA 125			

<sup>a</sup> May be followed by a gynecologic oncologist or generalist.  
<sup>b</sup> May include chest X-ray, PET/CT scans, MRI, ultrasound.

An update on post-treatment surveillance and diagnosis of recurrence in women with gynecologic malignancies: Society of Gynecologic Oncology (SGO) recommendations. 2017

## 18F-FDG-PET/CT IN OC RECURRENCE

- Within 2 years after primary treatment 75% to 80% of all OC patients and 90% to 95% of stage III/IV patients end in recurrence.
- CT, MRI do not notice small pathological ganglia from no-pathologic ones
- PET / CT: Differentiation of small FDG avid lesions

The 18FDG-PET/CT done at this time is considered as a "basal" for the later use of "PERSIST"

50%  
6.91  
0.0  
SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)



[F] SUV<sub>bw</sub> (g/ml)  
Mean=5.347  
Max=5.347 Min=5.347  
Area=0.0724 cm<sup>2</sup> (1.8x)



HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN

FDG avid retroperitoneal node in a 66 year-old woman with stage IIIC ovarian cancer. The patient had abdominal pain and persistent CA125 elevation.



UNIVERSIDAD  
SAN FRANCISCO DE QUITO

Radiología Ecuador  
Grupo Curie®

```

graph TD
    RESTAGING[RESTAGING] --> PET1[18FDG-PET/CT]
    RESTAGING --> CHEM[CHEMOTHERAPY 2]
    CHEM --> POST[POST TREATMENT CONTROL]
    POST --> PET2[18FDG-PET/CT]
    PET2 -- PERSIST --> PET1
    
```

## 18F FDG-PET/CT IN RECURRENCE: RESTAGING

FDG avid retroperitoneal node in a 66 year-old woman with stage IIIC ovarian cancer. The node short axis is 10 mm, so it was not considered as a target lesion.

IESSE  
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN

UNIVERSIDAD  
SAN FRANCISCO DE QUITO



## 18F-FDG-PET/CT IN RECURRENCE: POSTTREATMENT EVALUACION

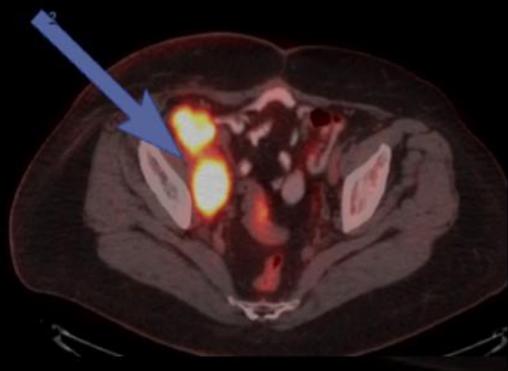
- CT and MR are not able to distinguish between scar (tumor necrosis or fibrosis) and residual or recurrent viable tumor.
- A second-look laparotomy is often performed to determine patient management
- PET/CT is used as an accurate non invasive follow up (posttreatment) method.

50%  
6.91  
0.00  
SUV<sub>bw</sub>  
(g/ml)

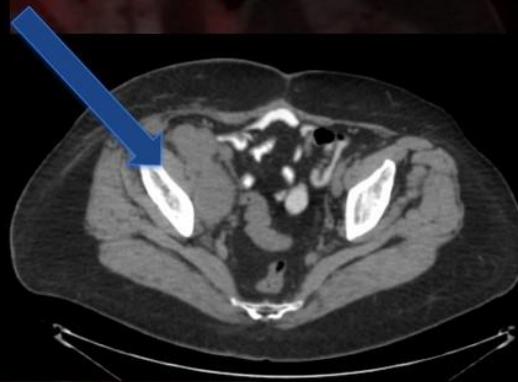


**CASE 1**

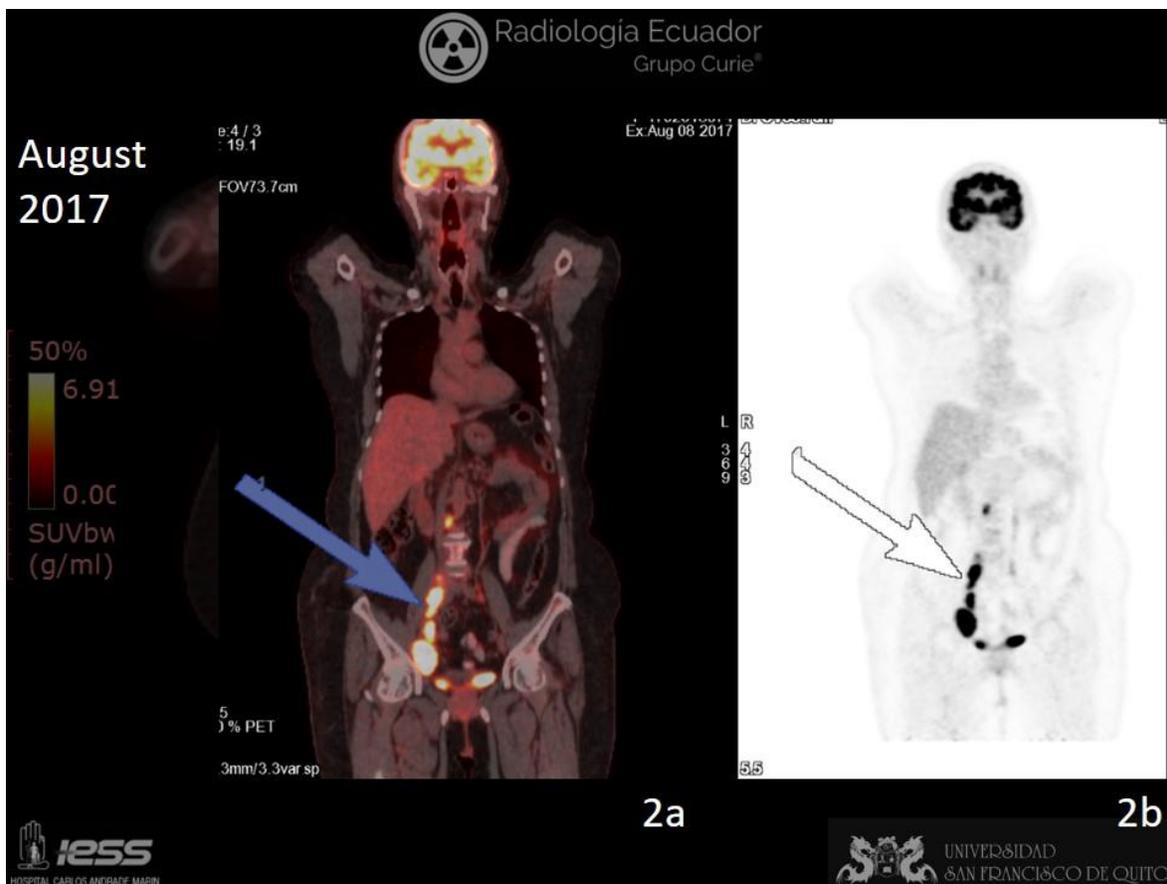
67 years old female patient diagnosed with Ovarian Cancer. First PET-CT shows abnormal FDG uptake.( blue arrow).  
Fig 1 a – b axial . Fig 2 a – b coronal.

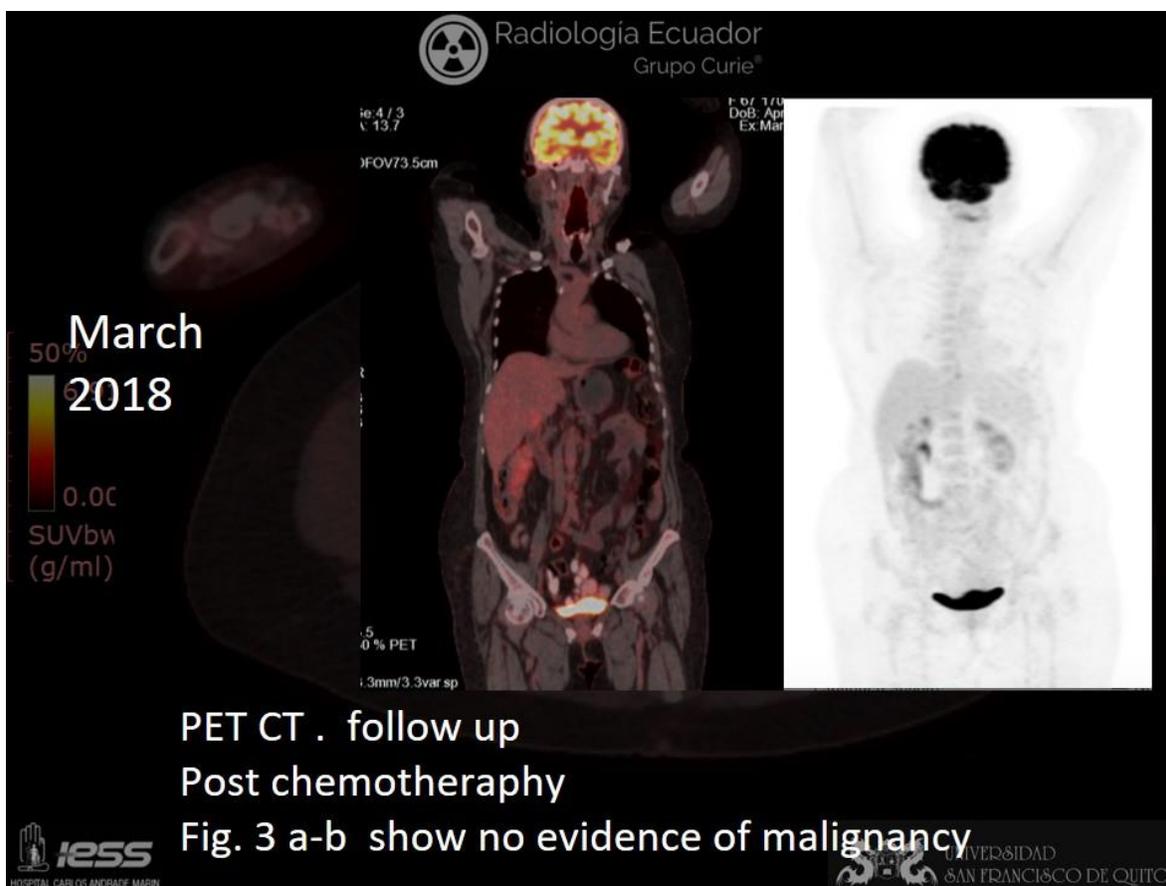


1a. PET- CT



1b. CT

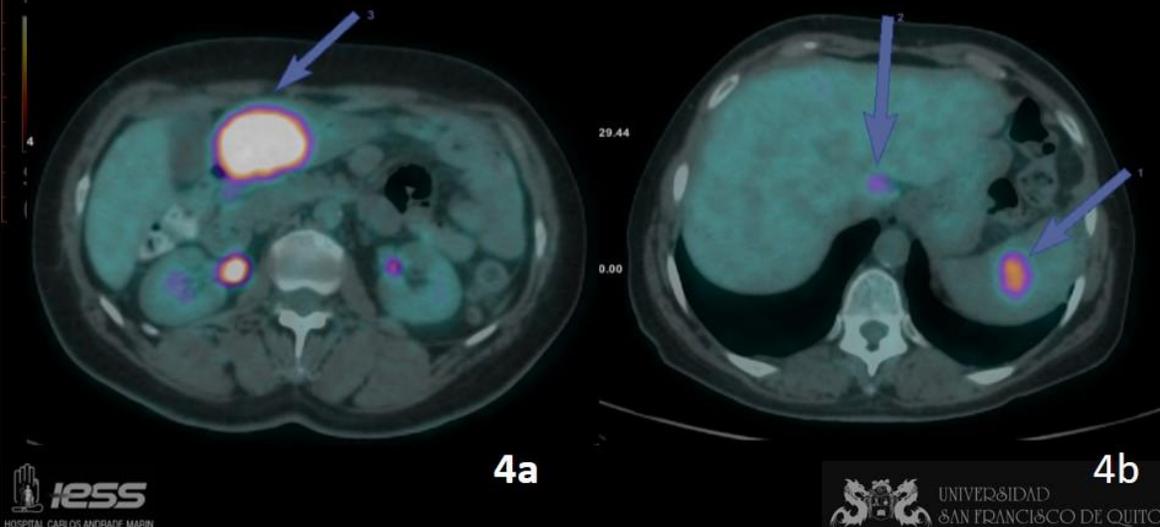


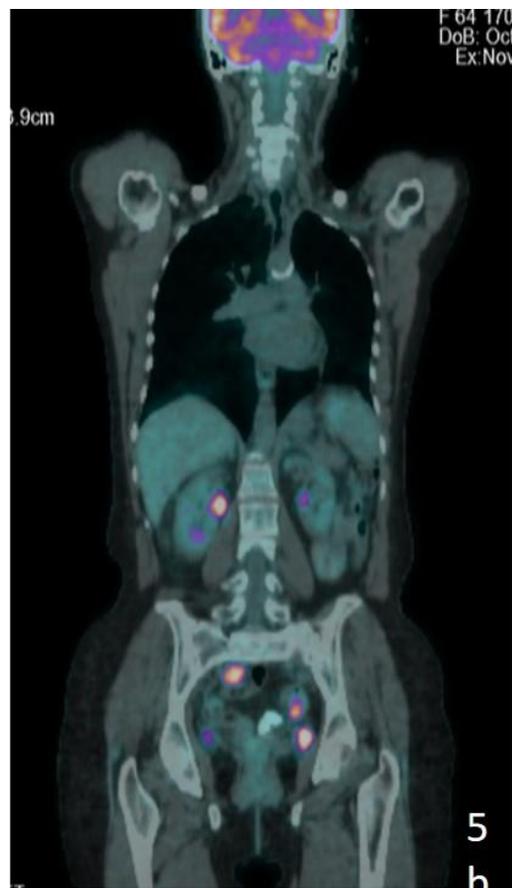
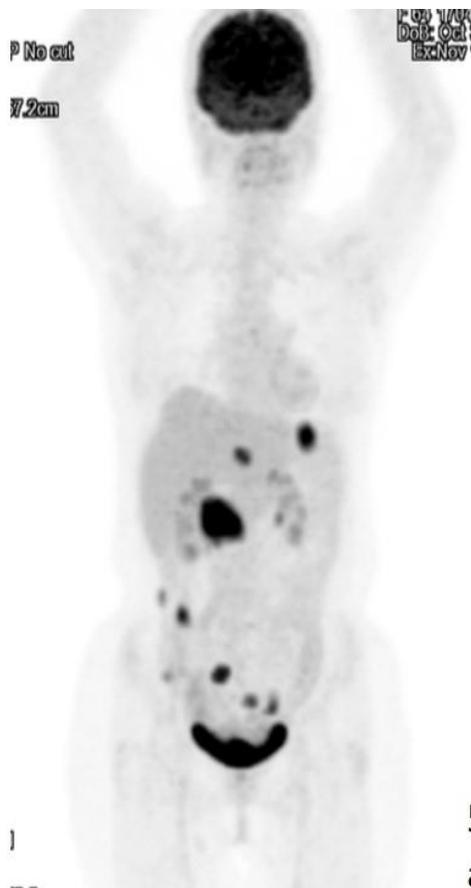


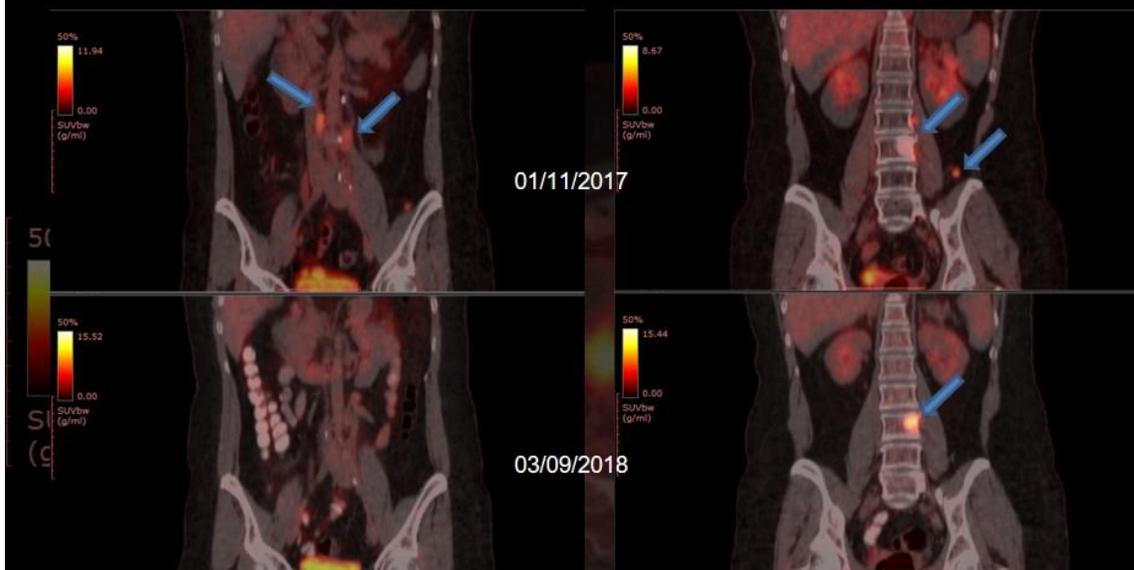
**CASE 2**

64 y/o patient with history of ovarian cancer. Follow up PET CT. Show metastasis.

4 a -b axial . 5 a – b coronal.







40-year-old female with stage IIIIC ovarian cancer, PET/CT in 2017 shows retroperitoneal nodules and a blastic lesion in L3. After chemotherapy PET/CT shows resolution of the nodules but increase in metabolism of the lesion in L3.



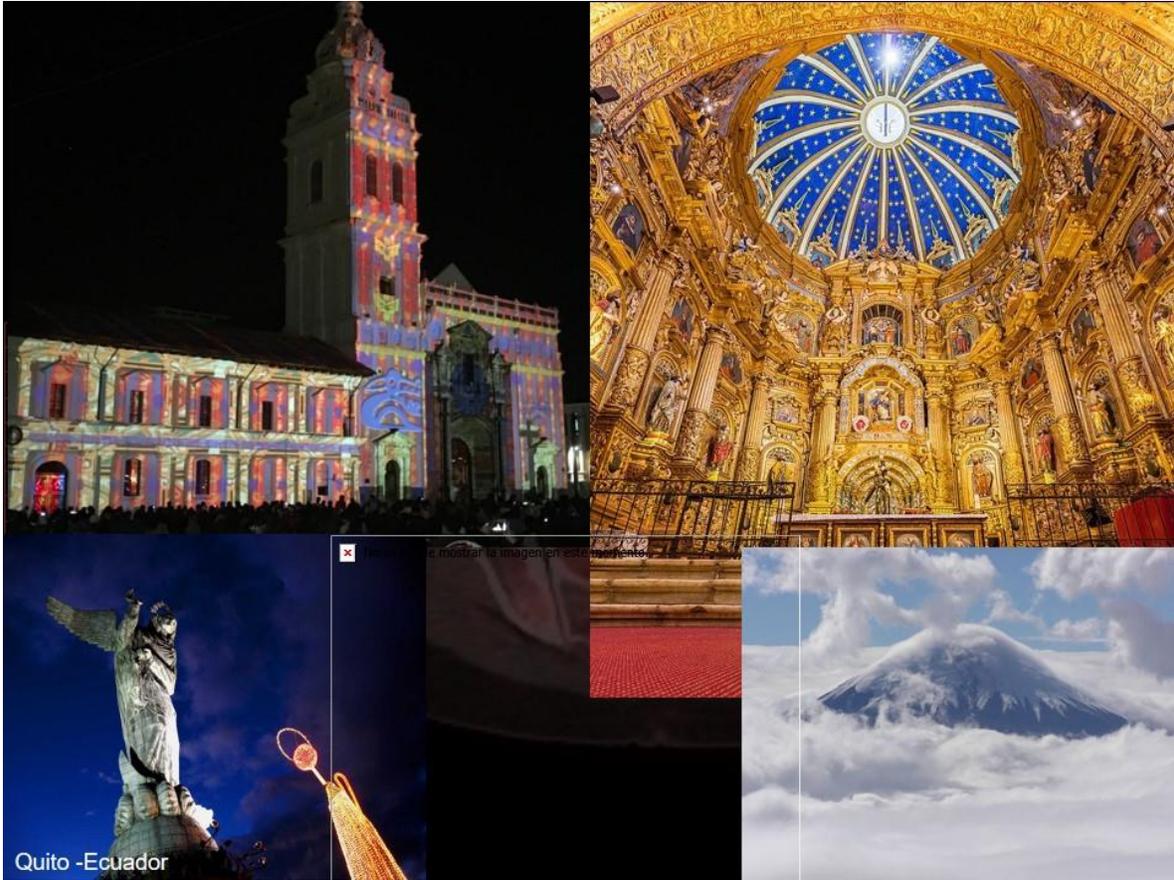
## CONCLUSIONS

Combined PET/CT with contrast enhanced is an effective tool for surveillance of patients with suspicious OC recurrence and normal tumor markers.

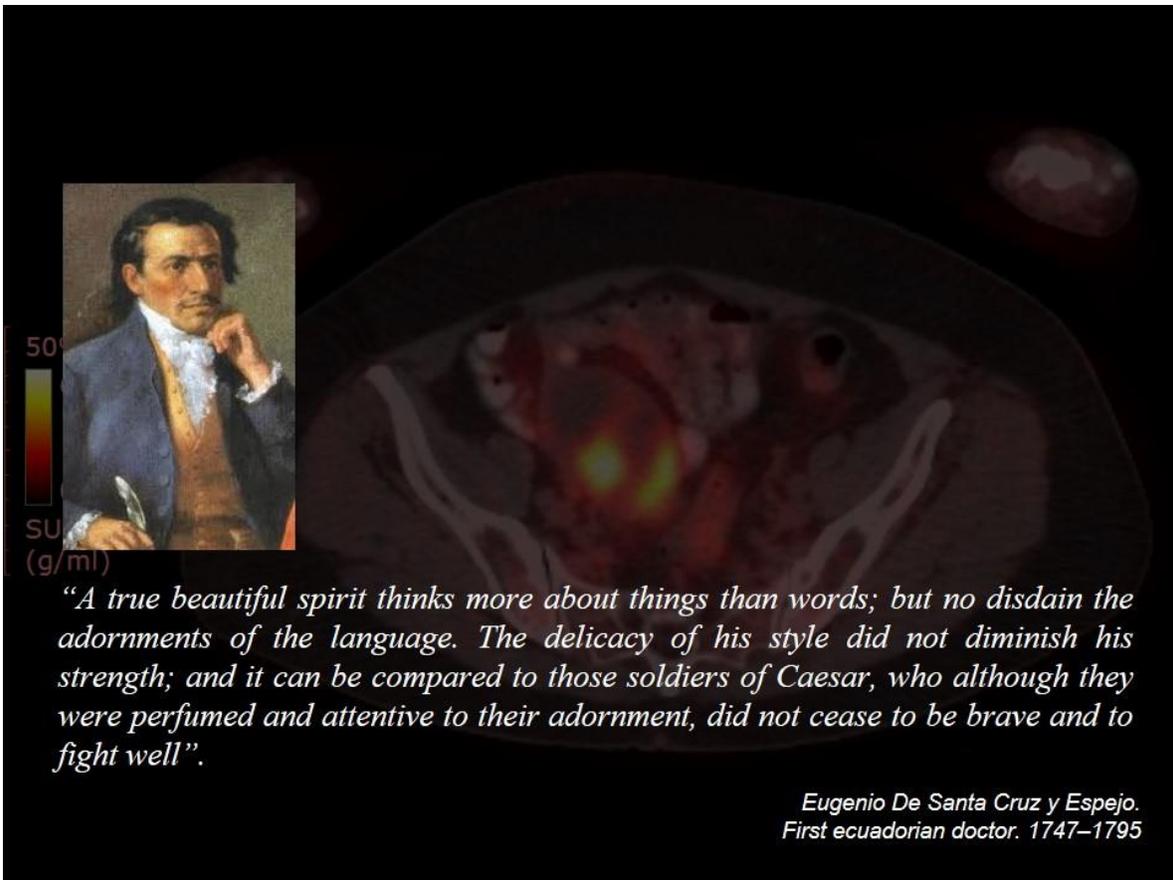
PET CT can modify the assesment and management of OC.

PET CT is an accurate non invasive follow up method

Consider always that can exist false negatives, because of the size of the lesion or mimic lesions.



Quito -Ecuador



*“A true beautiful spirit thinks more about things than words; but no disdain the adornments of the language. The delicacy of his style did not diminish his strength; and it can be compared to those soldiers of Caesar, who although they were perfumed and attentive to their adornment, did not cease to be brave and to fight well”.*

*Eugenio De Santa Cruz y Espejo.  
First ecuadorian doctor. 1747–1795*



## REFERENCES

1. Salani R, Khanna N, Frimer M, Bristow RE, Chen L-M. An update on post-treatment surveillance and diagnosis of recurrence in women with gynecologic malignancies: Society of Gynecologic Oncology (SGO) recommendations. *Gynecol Oncol*. 2017;146(1):3–10.
2. Kitajima K, Suzuki K, Senda M, Kita M, Nakamoto Y, Onishi Y, et al. FDG-PET/CT for diagnosis of primary ovarian cancer. *Nucl Med Commun*. 2011 Jul;32(7):549–53.
3. Pannu HK, Bristow RE, Cohade C, Fishman EK, Wahl RL. PET-CT in Recurrent Ovarian Cancer: Initial Observations. *RadioGraphics*. 2004 Jan 1;24(1):209–23.
4. Elit L, Reade CJ. Recommendations for Follow-up Care for Gynecologic Cancer Survivors. *Obstet Gynecol*. 2015 Dec;126(6):1207–14.
5. Abdelhafez Y, Tawakol A, Osama A, Hamada E, El-Refaei S. Role of 18F-FDG PET/CT in the detection of ovarian cancer recurrence in the setting of normal tumor markers. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2016 Dec 1;47(4):1787–94.
6. Naz F, Murtaza A, Mufti KA, Faruqui ZS, Bashir H. ROLE OF INTEGRATED PET/CT IN DETECTING RECURRENT OVARIAN CANCER IN PATIENTS WITH RISING CA-125 LEVELS. *Journal of Cancer & Allied Specialties [Internet]*. 2015 Nov 1 [cited 2018 Oct 24];1(2). Available from: <http://journals.sfu.ca/jcas/index.php/jcas/article/view/35>
7. Prakash P, Cronin CG, Blake MA. Role of PET/CT in Ovarian Cancer. *American Journal of Roentgenology*. 2010 Jun 1;194(6):W464–70.
8. Pawar AA, Patil DB, Patel S, Mankad M, Dave P. Role of PET–CT Scan in Gynaecology. *J Obstet Gynaecol India*. 2016 Oct;66(5):339–44.
9. DRAGOSAVAC S, DERCHAIN S, CASERTA NMG, DE SOUZA G. Staging recurrent ovarian cancer with 18FDG PET/CT. *Oncol Lett*. 2013 Feb;5(2):593–7.

